Kompleksnost života u perspektivi opće teorije sistema

Filipović, Nikolina Iris

Doctoral thesis / Disertacija

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

https://doi.org/10.17234/2019.8218

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:873003

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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

Filozofski fakultet
Sveučilišta u Zagrebu

Repository / Repozitorij:

ODRAZ - open repository of the University of Zagreb
Faculty of Humanities and Social Sciences

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Nikolina Iris Filipović

KOMPLEKSNOST ŽIVOTA U PERSPEKTIVI OPĆE TEORIJE SISTEMA

DOKTORSKI RAD

Mentor: prof. dr. sc. Hrvoje Jurić

Zagreb, 2019.

University of Zagreb

Faculty of Humanities and Social Sciences

Nikolina Iris Filipović

COMPLEXITY OF LIFE IN PERSPECTIVE OF GENERAL SYSTEM THEORY

DOCTORAL THESIS

Supervisor: Prof. Hrvoje Jurić, PhD

Zagreb, 2019

INFORMACIJE O MENTORU

Rođen je 1975. u Bihaću (Bosna i Hercegovina), gdje je završio osnovnu školu i gimnaziju. Od 1993. do 1998. studirao je filozofiju i komparativni studij hrvatske kulture na Hrvatskim studijima Sveučilišta u Zagrebu. Akademske godine 1998./1999. upisao je poslijediplomski studij filozofije na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, gdje je doktorirao 2007. godine.

Od 2000. je zaposlen na Odsjeku za filozofiju Filozofskog fakulteta, najprije kao znanstveni novak, a potom i kao mlađi asistent, asistent i viši asistent na Katedri za etiku. 2009. je izabran u znanstveno-nastavno zvanje docenta, 2013. u znanstveno-nastavno zvanje izvanrednog profesora, a 2019. u znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora. Kao gostujući predavač sudjelovao je u izvedbi nastave u okviru preddiplomskih, diplomskih i poslijediplomskih studija na nekoliko drugih visokoobrazovnih ustanova u Hrvatskoj i BiH, te u obrazovnim programima nevladinih organizacija.

Kao znanstveni novak, suradnik-istraživač i voditelj sudjelovao je u provedbi sedam znanstveno-istraživačkih projekata koje su financirali Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske i Sveučilište u Zagrebu, kao i u provedbi četiri međunarodna projekta koje su financirali DAAD, Volkswagen-Stiftung, UNESCO i Europska komisija.

Od 2013. je tajnik, a od 2018. voditelj Centra za integrativnu bioetiku Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, dok je od 2014. glavni tajnik, a od 2018. i zamjenik voditelja Znanstvenog centra izvrsnosti za integrativnu bioetiku.

Sudjelovao je s izlaganjima na više od stotinu domaćih i međunarodnih znanstvenih skupova, a na dvadesetak drugih domaćih i međunarodnih znanstvenih i stručnih skupova sudjelovao je kao slušač i diskutant. Osim toga, održao je u Hrvatskoj i inozemstvu osamdesetak javnih predavanja o filozofijskim, znanstvenim i društveno-političkim temama, te sudjelovao kao izlagač na brojnim javnim tribinama i promocijama knjiga.

Zamjenik je glavnog urednika časopisa *Filozofska istraživanja* i *Synthesis philosophica* te biblioteke "Filozofska istraživanja" pri Hrvatskom filozofskom društvu. Također je član uredništva znanstvenih časopisa *Jahr*, *The Holistic Approach to Environment* i *In medias res* te član savjeta *Časopisa za primijenjene zdravstvene znanosti*. Uredio je više od četrdeset

programskih publikacija za domaće i međunarodne znanstvene skupove, kao i nekoliko drugih publikacija.

Objavio je četiri znanstvene monografije, pedesetak znanstvenih radova i više od dvjesto stručnih, esejističkih i publicističkih radova, a bio je i suurednik tri znanstvena zbornika.

Bio je koordinator međunarodne konferencije *Bioetički forum za jugoistočnu Europu*, te član, potpredsjednik i predsjednik organizacijskih i programskih odbora nekoliko drugih skupova, uključujući *IX. Svjetski kongres bioetike* (Opatija/Rijeka, 2008.) i *XVIII. Svjetski kongres medicinskog prava* (Zagreb, 2010.).

Od 2007. je član, a od 2013. predsjednik Državnog povjerenstva za provedbu natjecanja iz logike i filozofije učenika/ica srednjih škola pri Agenciji za odgoj i obrazovanje.

Obavljao je ili još uvijek obavlja funkcije u određenim tijelima pri akademskim i državnim ustanovama, te surađuje s različitim znanstvenim, kulturnim i socijalnim organizacijama, inicijativama i projektima.

SAŽETAK

Znanost, odnosno filozofija, prvi se puta povijesno posvjedočeno pojavila otprilike u 6. st. pr. Kr., a život kao pitanje znanosti neka tri stoljeća kasnije, s Aristotelom. Ipak, pitanje života znanost je izgubila iz vida za naredni period sve do suvremene znanosti. Ova se povezanost pitanja znanosti i pitanja života istražuje u ovome radu kroz tri njegova dijela u kojima se ovom problemu pristupa na tri razine.

U prvome dijelu rada temi se pristupa povijesnim pregledom razvoja filozofije, odnosno (zapadnjačke) znanosti, gdje se u tri glavna poglavlja pod nazivom Grčka znanost, Novovjekovna znanost, i Suvremena znanost, ponajprije istražuje i analizira sam pojam i metodologija znanosti tijekom ovih njenih razdoblja te prisutnost pitanja života u njima. Bitno je naglasiti da su u grčkom periodu znanost i filozofija bile istoznačnice, ali da u narednom periodu, periodu srednjega vijeka, to više nije bio slučaj, a još manje da je to bio u novome vijeku. Stoga se, radi razjašnjavanja položaja pitanja života u okviru znanosti, u ovome dijelu rada ujedno tematizira i odnos (prirodne) znanosti i filozofije.

Drugi dio rada potpuno je posvećen pitanju života, koje se razmatra iz perspektive prirodne znanosti, odnosno iz perspektive 'organizmičke biologije' i 'organizmičke filozofije' Ludwiga von Bertalanffyja, koja se razvila u periodu suvremene znanosti u 20. stoljeću. Iz ovog prirodoznanstvenog temelja Bertalanffy razvija svoju teorijsku biologiju, za koju smatra da do njega nije postojala, a presudna je za ispravno postavljanje pitanja života u (suvremenoj) znanosti. Također, iz ovog temelja razvila se opća teorija sistema koja osnovnu činjenicu života kao otvorenoga sistema primjenjuje u različitim područjima znanosti, doprinoseći svakom pojedinom području u smjeru njegove humanizacije, koja je bila osnovna Bertalanffyjeva težnja u području znanosti.

I napokon, u trećem, zadnjem dijelu rada, pitanju života pristupa se kroz vizuru integrativne bioetike, koja svojom metodologijom nadilazi područje i (prirodne) znanosti i filozofije te ujedno predstavlja najnoviji trenutak razvoja znanosti, ili možda bolje reći, razmatranja razvoja znanosti, koja je, kako smo započeli u prvome dijelu rada, nastala u 6. st. pr. Kr. u njenu grčkom periodu. Time se opisuje krug ovoga rada, ali ujedno i otvara novi, koji, sa spoznajama i uvidima po svoj sreći dobivenima kroz ovaj rad, kreće od života samoga, takoreći emancipiranoga od pitanja znanosti, ili barem s primatom u odnosu na pitanja znanosti.
KLJUČNE RIJEČI: prirodna znanost, filozofija, život, Ludwig von Bertalanffy, opća teorija sistema, integrativna bioetika

ABSTRACT

The main focus of this work is to try to answer, or at least to get close to an answer on the question of life, mainly from the perspective of science, which includes both natural sciences and philosophy. In trying to do so we get to know Austrian biologist and philosopher Ludwig von Bertalanffy and his theoretical biology, as well as his 'organismic biology' and 'organismic philosophy', but even more so General System Theory (GST) developed from Bertalanffy's work in aforementioned fields that draw attention of scientists from other branches of science such as Kenneth Boulding (economst), Ralph Gerard (neurophysiologist) and Anatol Rapoport (mathematical psychologist) and resulted in establishing Society for General Systems Research (SGSR). While this is the central subject of this work trying to get close to an answer on the question of life, and occupies its biggest part, in order to rightly understand both work of Ludwig von Bertalanffy and main characteristics of General System Theory and its application in a philosophical investigation of the question of life, this work has to deal with historical background of both question of science and question of life. Regarding that we firstly give a historical-theoretical overview of science together with representation of the question of life in it through its three main historical periods: Greek science, Modern science, and Contemporary science. Also, lastly we represent integrative bioethics regarding it to be a frame for General System Theory as a theory mainly in the field of science, a field that integrative bioethics overcomes with its pluriperspectivistic methodology, at the same time strongly staying on the question(s) of life.

Therefore, the work is specifically structured into three parts, with addition of introduction and conclusion: 1) Science and philosophy; 2) General System Theory; 3) Bioethics.

In the first part, considering the question of science and philosophy, and representation of the question of life in it through its three main historial periods: Greek science, Modern science, and Contemporary science, we start with the very beginning of the Greek philosophy. In the chapter Greek science we are dealing with Greek philosophy in two historical parts: Greek philosophy up to Aristotle, and philosophy of Aristotle. The reason for this kind of parting of Greek philosophy, in contrast to the classical parting with Socrates as a point of demarcation, is that Aristotle is the first philosopher taking the question of life seriously and making it an object of his scientific thought, of what the strongest proof we see and present in his embriology. However, in both of these historical parts the question of science or, in this period the same, question of philosophy, is analysed both in regard to the very notion of science, and the question of life in science.

Further in the first part we continue with analysing the question of science and philosophy through the period of Newage, named Modern science. In this chapter we start with bridging the Greek science from the former chapter and the Modern period, explicating in short a state of science in between, showing a complete lack of presence of the question of life in it. Francis Bacon is the first station hereafter, still lacking in considering life issues in his work, but proposing an emancipation of science from philosophy (and theology!), being the first to do that and in that sense building the foundation for actual separation of science and philosophy that soon came in the course of modern science. This separation came in a shape of transition from 'subjective' to 'objective' definition of science, in which philosophy, beforehand being a synonym of science, became just one branch of (humanistic) science in a row. Before we come to crisis of science that took place through nineteenth and twentieth century, we analyse a true inseparability of science and philosophy from the perspective of Kant's metaphysics, i.e., of his understanding of objectivity of science. Crisis of natural science, but as well, we may say, of philosophy, became more than obvious in twentieth century, right after the proclamation of nineteenth century as a century of natural science, thus being challenged to aknowledge its own deviancy and impotence.

In the middle of this unenviable state of science, still there grew a seed of (at least) one scientist of natural science, a biologist Ludwig von Bertalanffy, educated also in philosophy, born in a very beginning of twentieth century, which craved for more humanistic science. That leads us to last chapter of this first part of the work.

In this chapter entitled Contemporary science (through the lens of contemporary philosophy and General System Theory) our research is twofold: first we examine a presence of the questions of science in contemporary philosophy, and then also the same with the questions of philosophy in contemporary science. Previous we ascertain through Husserl's critique of science, and a philosophy of Vienna Circle, showing impoverishment, even death, of both science and philosophy without each other. While Husserl is explicitly focused on a crisis of European science and proposes what he sees as a solution for it, coming, of course, from his philosophy, i.e., transcendental phenomenology, through discussing philosophy of Vienna Circle we want to show the dangers of one-sided, solely empirical, reductionist philosophy of science, that leads in a similar crisis of philosophy as the one that has struck natural science. The last, that is, the presence of the questions of philosophy in contemporary science, we represent through scientific work and accomplishments of two scientists: physicist Ilya Prigogine and biologist Ludwig von Bertalanffy. Through two subheadings entitled Non-equilibrium thermodynamics of Ilya Prigogine, and Life as an open system of Ludwig von

Bertalanffy, we analyse how the work of Ilya Prigogine in non-equilibrium physics influenced and gave way to the work of Ludwig von Bertalanffy in organismic biology and theory of open system, and how both of them managed to introduce the subject of life into the field of natural science, with the help of theoretical establishment of their ideas. This is at the same time an introduction to the second part of the work.

The second part of the work entitled General System Theory is divided into two bigger chapters: the one in which we present the person, life and work of Ludwig von Bertalanffy considering the fact that he is by some called the father of General System Theory, and the second in which we present and inquire General System Theory, from its establishment and institutionalization to its main characteristics and repercussions. Regarding the first chapter on Ludwig von Bertalanffy we lean on his biographer David Pouvreau whose biography entitled The Dialectical Tragedy of the Conept of Wholeness: Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited, consists of all Bertalanffy's materials and works after 1945 that had been lost till 2004 (while all of his work up to 1945 had been burned in a fire in Vienna in the Second World War). Pouvreau is the first to take these books, articles and other publishings of Ludwig von Bertalanffy into account and represent them in Bertalanffy's biography. In this biography Pouvreau also brings corrections to some rather inaccurate facts on Bertalanffy made so far by other authors, mainly in a shape of doctoral dissertations. Apart from that, in this chapter we also examine and present Bertalanffy's original books relevant for this work, with the central book being entitled Modern Theories of Development: An Introduction to Theoretical Biology, and published in 1933. All of Bertalanffy's books are written either in German (this applies mainly on his early works, written before his emigration to United States), or in English, and as far as the author is familiar, there is only one of his original works only recently translated into Croatian – his most popular book *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, with the author of this dissertation being one of the reviewers. Moreover, since there isn't any Bertalanffy's book or even the book on Bertalanffy, in Croatian book stores or libraries (at least not yet), all of the books, weather Bertalanffy's original works or works on Bertalanffy and his scientific achievements, that are used in this thesis are bought in an international online book store and shipped to Croatia (i.e., to author) mainly from United States. That being said, let us acknowledge specifically also the lack of any works in Croatian humanistic science on Bertalanffy's work, especially in the field of philosophy.

Regarding the second chapter of this second part of the work, where we present and analyse General System Theory, the situation is the same with the literature used for this assignment, since majority of this works is written in honor of Bertalanffy's achievements that

prepared a ground and gave way to establishing General System Theory. As we already mentioned, this chapter consists of presenting the terms in which General System Theory had been institutionalized in 1956, as well as of main characteristics of General System Theory which are, as we define them: perspectivism, open system, hierarchical organization and primary activity. In addition to that, and with tendency to clearly state what General System Theory is and what it is not, or for what kind of scientific research it cannot be applied without being destorted in itself, we bring a demarcation with help of cybernetics, at first glance the science of the same family as General System Theory, but which is in essence actually quite opposite to it. We finish the second part with researching the state of General System Theory after the life of Ludwig von Bertalanffy, i.e., after his death in 1972. Here aforementioned demarcation is further investigated considering a whole new science of systems called 'systems technocracy' that started to develop while Bertalanffy was still alive, in his last years, and for which he even then expressed his concern. Also, we investigate, on the positive side, application of General System Theory in social and humanistic sciences, with the emphasis on its fruitfulness for this field of science.

Finally, the third and the last part of this work is dedicated to the field of bioethics in general, and integrative bioethics in particular, under the assumption that General System Theory in general and Ludwig von Bertalanffy as a scientist in particular belong to the field of integrative bioethics, and even more, are in need of integrative bioethics for their right acknowledgment as well as further development and specially application of their ideas. Not less important is General System Theory both for philosophy in general and integrative bioethics, and the fruitfulness of this theoretical concept rooted in empirical data of biology and physics for further development of the concept and project of integrative bioethics.

KEY WORDS: natural science, philosophy, life, Ludwig von Bertalanffy, General System Theory, integrative bioethics

SADRŽAJ

UVOD ……..……...…….. 1

1. PRVI DIO: ZNANOST I FILOZOFIJA 4

1.1. GRČKA ZNANOST 7

1.1.1. Grčka filozofija do Aristotela, u kontekstu pitanja znanosti i života 11

1.1.2. Aristotel 21

1.1.2.1. Pitanje znanosti 24

1.1.2.1.1. O naravoslovlju 29

1.1.2.1.2. O bogoslovlju 32

1.1.2.2. Pitanje života 36

1.1.2.2.1. Kratka povijest embriologije do Aristotela prema Josephu Needhamu . 42

1.1.2.2.2. 'Aristotelova' embriologija 44

1.2. NOVOVJEKOVNA ZNANOST 47

1.2.1. Od grčkog do modernog razumijevanja znanosti 47

1.2.2. Novi vijek kao pokušaj emancipacije znanosti od filozofije 54

1.2.2.1. Francis Bacon: Novi organon kao početna točka razdvajanja znanosti od filozofije započetog u 17. st. 55

1.2.2.2. Prijelaz, i osamostaljenje prirodne znanosti na prijelazu iz 18. u 19. st. . 58

1.2.2.2.1. Iz subjektivnog u objektivno određenje znanosti 59

1.2.2.2.2. Kantovo razumijevanje objektivnosti znanosti kao pokazatelj nemogućnosti razdvajanja znanosti od filozofije 61

1.2.2.3. Kriza prirodne znanosti kroz 19. i 20. st.: ususret općoj teoriji sistema ... 66

1.2.3. Razgraničenje značenjâ pojma 'sistem' u njegovu grčkom, novovjekovnom te Bertalanffyjevu određenju 70

1.3. SUVREMENA ZNANOST (KROZ PRIZMU SUVREMENE FILOZOFIJE I OPĆE TEORIJE SISTEMA) 73

1.3.1. Znanost u filozofiji 74

1.3.1.1. Husserlov put 74

1.3.1.2. Bečki krug 83

1.3.2. Filozofija u znanosti 89

1.3.2.1. Neekvilibrijska termodinamika Ilyje Prigoginea 89

1.3.2.2. Život kao otvoreni sistem Ludwiga von Bertalanffyja 94

2. DRUGI DIO: OPĆA TEORIJA SISTEMA (GENERAL SYSTEM THEORY) 97

2.1. LUDWIG VON BERTALANFFY 100

2.1.1. Djetinjstvo i studij (1901. – 1926.) 100

2.1.2. Rani radovi: Teorijska biologija/Organizmička teorija (1926. – 1937.) ... 105

2.1.2.1. Kritische Theorie der Formbildung (1928.) 105

2.1.2.2. Theoretische Biologie (1932.) 109

2.1.2.3. Modern Theories of Development: An Introduction to Theoretical Biology (1933.) 112

2.1.2.3.1. Teorijska biologija 114

2.1.2.3.2. Znanstvena biologija po Bertalanffyju: biologija na temeljima kauzalističkog, organizmičkog i povijesnog stajališta 116

2.1.2.3.3. Organizmička teorija kao temelj za organizmičku biologiju i teoriju sistema 121

2.1.2.4. Značaj 'organizmičke biologije' (1933. – 1937.) 125

2.1.3. Teorija sistema (1937. – 1956.) 130

2.1.3.1. Rana faza 130

2.1.3.1.1. Prvi boravak u Americi (1937./1938.) 131

2.1.3.1.2. Ratne godine (1938. – 1948.) 134

2.1.3.2. Zrela faza 142

2.1.3.2.1. Emigracija: Boravak u Kanadi (1949. – 1954.) 142

2.1.3.2.2. Institucionalizacija opće teorije sistema: Boravak u Stanfordu (1954./1955.) i Los Angelesu (1955. – 1958.) 148

2.1.3.2.3. Ni na nebu ni na zemlji: boravak u Kansasu (1958. – 1960.) 152

2.1.4. Posljednje desetljeće (1961. – 1972.) ... 153

2.1.4.1. Drugi boravak u Kanadi (1961. – 1969.) ... 153

2.1.4.2. Posljednji boravak: Buffalo (1969. – 1972.) ... 155

2.2. OPĆA TEORIJA SISTEMA (GENERAL SYSTEM THEORY) ... 157

2.2.1. Institucionalizacija opće teorije sistema ... 158

2.2.1.1. Put opće sistemologije ... 158

2.2.1.2. Osnivanje društva Society for General Systems Research – SGSR (1956.) ... 160

2.2.1.3. Ciljevi i svrha opće teorije sistema ... 163

2.2.2. Zasade opće teorije sistema ... 167

2.2.2.1. Perspektivizam ... 167

2.2.2.1.1. Perspektivizam iz perspektive Ludwiga von Bertalanffyja ... 168

2.2.2.2. Otvoreni sistem ... 178

2.2.2.2.1. Dinamička ravnoteža (eng. steady state) ... 182

2.2.2.2.2. Ekvifinalnost ... 187

2.2.2.3. Hijerarhijska organizacija ... 190

2.2.2.4. Primarna aktivnost ... 199

2.2.3. Razgraničenje: Kibernetika ... 202

2.2.4. Opća teorija sistema nakon smrti Ludwiga von Bertalanffyja ... 210

2.2.4.1. Razgraničenje II: 'systems technocracy' ... 210

2.2.4.2. Opća teorija sistema u društvenim i humanističkim znanostima ... 215

2.2.4.2.1. Psihologija ... 218

2.2.4.2.2. Znanost društvenih sistema ... 223

3. TREĆI DIO: BIOETIKA ... 228

3.1. ZNANOST I(LI) ETIKA ... 231

3.2. BIOETIKA ... 233

3.2.1. 'Georgetownska bioetika' ili bioetika u Americi: od (tj., bez) Pottera do biomedicinske etike ... 235

3.2.2. Fritz Jahr 239

3.2.3. Van Rensselaer Potter 249

3.3. INTEGRATIVNA BIOETIKA 257

3.3.1. Integrativna bioetika kao okvir za prepoznavanje važnosti Jahrova i Potterova djela 259

3.3.2. Relevantnost Ludwiga von Bertalanffyja za integrativnu bioetiku 269

3.3.2.1. Opća teorija sistema i integrativna bioetika 275

ZAKLJUČAK 282

POPIS LITERATURE 285

ŽIVOTOPIS AUTORICE S POPISOM OBJAVLJENIH DJELA 289

UVOD

Reći da je osnovno nastojanje ovoga rada odgovoriti na pitanje o životu – bilo bi pretenciozno. Ipak, upravo se tomu odgovoru želimo približiti što je više moguće, i to u kontekstu znanosti, odnosno filozofije – dviju perspektiva koje su, unatoč međusobnom razdvajanju i raslojavanju tijekom povijesti, u suvremenoj znanosti možda više nego ikad prije pokazale isto izvorište kada su se ponovno približile jedna drugoj u težnji ili, bolje reći, potrebi za odgovorom na gornje pitanje, no još točnije, za zaštitom samoga života, ali u isto vrijeme i same znanosti. Stoga su središnja pitanja ovoga rada kako pitanje o životu, tako i pitanje o znanosti, te ćemo na oba pokušati dati odgovore, pod pretpostavkom da je odgovor na pitanje o znanosti uvjetovan odgovorom (barem onim iz znanstveno-filozofske perspektive, posebno s obzirom na opću teoriju sistema i integrativnu bioetiku) na pitanje o životu. Osnovna pretpostavka od koje pritom polazimo jest bitna nerazdvojivost filozofije i prirodne znanosti, unatoč mogućnosti njihova razdvajanja. Kako bismo ju dokazali, krećemo od samoga početka filozofije i znanosti, koje su u grčkoj filozofiji rođene zajedno, potom nastavljamo s periodom novoga vijeka u kojemu ih se nastojalo razdvojiti (točnije, u kojemu se nastojalo na osamostaljenju prirodne znanosti od filozofije), da bismo završili sa suvremenom znanošću u okviru koje se, unutar same prirodne znanosti, posegnulo za filozofijom, što ovdje prikazujemo kroz perspektivu opće teorije sistema, ali se isto tako unutar same filozofije posegnulo za znanstvenim perspektivama, što ovdje pokazujemo u kontekstu pluriperspektivističke metodologije integrativne bioetike. Zajednička nit ovog putovanja kroz znanost potraga je za pitanjem života, koje se postavilo (ili propustilo postaviti) u svakom od ovih razdoblja filozofije i znanosti. Kroz ovaj povijesni pristup pitanju znanosti (pod pretpostavkom njene nerazdvojivosti od filozofije) želimo prikazati njenu kompetentnost da se bavi cjelovitošću, koja je pak temeljna pretpostavka za (cjelovito) bavljenje fenomenom života kako ga se razmatra u okviru opće teorije sistema, koja život definira primarno kao sistem, i to otvoreni sistem.

Stoga će se u prvom dijelu rada prikazati, kako je gore već naznačeno, filozofija i znanost u svojim povijesnim razdobljima sve do suvremene znanosti, i to isključivo s obzirom na prisutnost pitanja života u njima, čime želimo izbjeći suvišno nizanje povijesnih činjenica koje bi bile vezane isključivo uza znanost, i stoga nepotrebnih za ovaj rad. Umjesto toga, osvijetlit ćemo znanstveno bavljenje pitanjem života u znanstvenim razdobljima tijekom povijesti. Osim povijesnoga, ovaj dio rada donosi i teorijsko-kritički pristup znanosti, koji se u

okviru povijesnih razdoblja znanosti prikazuje podrobnijim razmatranjem filozofskih sistema ili kritike znanosti u filozofa značajnih za ovo pitanje, kao što su Aristotel, Kant i Husserl.

Drugi dio rada predstavlja središnji dio disertacije u koji je prvi dio svojevrstan uvod. Nakon prvog dijela gdje smo u tijeku povijesnoga prikaza pitanja života u kontekstu filozofije i znanosti došli do suvremene znanosti, u drugome dijelu nastavljamo s perspektivom opće teorije sistema koja se razvila upravo u središtu suvremene znanosti, i to u okviru biologije. Središnje pitanje ovog dijela rada upravo je pitanje života koje se razlaže iz perspektive biologije kao one prirodne znanosti koju ključna ličnost ove perspektive želi teorijski utemeljiti kako bi fenomen života dobio svoje legitimno mjesto unutar prirodnih znanosti, te ujedno i kako bi utjecao na njihov razvoj u smjeru 'humanizacije' znanosti. Ova ličnost je austrijski biolog i filozof Ludwig von Bertalanffy, koji je još u svojim ranim radovima obrazložio zahtjev za teorijskom biologijom, te razvio svoju 'organizmičku biologiju', iz koje se kasnije, u suradnji s drugim znanstvenicima iz različitih područja znanosti, razvila opća teorija sistema. Osnovna težnja opće teorije sistema jest ujedinjenje znanosti u konceptu otvorenoga sistema koji se razvio u Bertalanffyjevoj 'organizmičkoj biologiji', a koji se suprotstavlja konceptu zatvorenoga sistema klasične (novovjekovne) znanosti. Koncept otvorenoga sistema revolucionizirao je suvremenu znanost u smjeru njene humanizacije, odnosno u smjeru neotklonjivosti pitanja života iz područja znanosti (ali i filozofije).

Razmatranje neotklonjivosti pitanja života koje smo poduzeli u drugom dijelu rada, gdje je osnovna pretpostavka same mogućnosti (daljnjeg postojanja) znanosti upravo uključivanje pitanja života u njeno središte, s obzirom na to da se dovršenost znanstveno-tehničke epohe izgrađene na temeljima novovjekovne znanosti pokazuje upravo u njenim posljedicama u kojima se život dokida, pripremilo je tlo za treći i ujedno posljednji dio ovoga rada. U trećem dijelu rada razmatraju se pitanja znanosti i života prikazom nastanka te osnovnih ciljeva i nastojanja integrativne bioetike. Osnovna je težnja trećeg dijela rada pružiti okvir i smjer za djelovanje svemu prethodno napisanom, no isto tako zaključno dokazati osnovnu pretpostavku ovoga rada o temeljnoj nerazdvojivosti znanosti i filozofije. Ona se ovdje pokazuje upravo u konceptu integrativne bioetike i njene pluriperspektivističke metodologije, kojom se povrh prirodnih odnosno egzaktnih znanosti i filozofije zahvaćaju još i normativne i neznanstvene perspektive s ciljem pružanja orijentacijskoga znanja, kao suprotstavljenog onom instrumentalnom, a koje bi, kako i samim nazivom kaže, bilo sposobno pružiti orijentaciju u svijetu kakvim ga danas zatječemo.

Ovim kratkim prikazom sadržaja rada očiglednom postaje, dakle, ključna pretpostavka o središnjosti fenomena života u pitanjima znanosti koju ovim radom dokazujemo i kojom

želimo doprinijeti znanosti. Ta se središnjost fenomena života u pitanjima znanosti pokazuje, u svom negativnom aspektu, tj. u nedostatku istoga u znanosti, u ugroženosti gologa života kojoj danas svjedočimo, a koja je posljedica upravo bez-umnog tretiranja i uporabe znanosti, točnije: snažno tehnički usmjerene znanosti koja bi ispunila svrhu tzv. napretka čovječanstva. U pozitivnom aspektu, pak, dokaz središnjosti fenomena života u znanosti prikazujemo kroz plodonosnost koncepta otvorenoga sistema u različitim (do tada potpuno odvojenim) područjima znanosti, koji je time ujedno doprinio i jedinstvu, odnosno cjelovitosti znanosti. Tako smatramo pitanja života i znanosti nerazdruživo povezanima te upravo tu povezanost u ovome radu dokazujemo, afirmirajući time i život, ali isto tako i znanost, u onim njenim perspektivama koje tomu istom, dakle, afirmaciji života, doprinose, a u ovome radu to su opća teorija sistema i integrativna bioetika.

1. PRVI DIO: ZNANOST I FILOZOFIJA

Dok se ne upozna sa širom povijesti znanosti i njenim pojmom, ovdašnji će je pojedini znanstvenik zasigurno definirati iz perspektive one specijalne znanosti kojom se u svom profesionalnom radu bavi, zajedno sa svojim općim poznavanjem kretanja znanosti u vremenu u kojemu živi, a s kojim je lako moguće dobro upoznat s obzirom na današnju usmjerenost znanosti na interdisciplinarna istraživanja i iste takve znanstvene konferencije i skupove. Koliko bi u svakoj pojedinoj od tih definicija bilo filozofije, pa čak i iz pera filozofa, možemo samo zamišljati i pretpostavljati. Bilo bi uistinu zanimljivo vidjeti rezultate istraživanja koji bi nam omogućili uvid u razumijevanje znanosti iz perspektive znanstvenika raznih grana znanosti koje danas postoje odvojeno jedna od druge i usko specijalizirane. Još bi zanimljivije bilo vidjeti jesu li skupine znanstvenika, formirane prema pripadnosti ovim granama znanosti, ujednačene u svom razumijevanju znanosti, ili već i u samim zasebnim skupinama postoje značajne razlike u stavovima među pojedinim znanstvenicima. Nadalje, mogli bismo iz ovog istraživanja vidjeti i koliko pojedina grana znanosti, odnosno glavni predmet njena interesa, u širem smislu, i istraživanja, u užem smislu, utječe na formiranje stava o znanosti općenito. Primjerice, kako bi znanost definirali i kakva bi stajališta o njoj iznosili biolog, antropolog, fizičar, informatičar, povjesničar, inženjer ili politolog te bi li ovi odgovori omogućili jedinstvenu definiciju znanosti, i, ako bi, kako bi ona glasila. Možda nas ne bi iznenadilo ni kada bi mnogi od različitih znanstvenika, možda najviše znanstvenici društvenih i humanističkih znanosti, izjavili da je nešto takvo kao 'znanost' danas prestalo postojati, rastopivši se i stopivši s ekonomsko-kapitalističkim ciljevima i odrednicama političke moći. Bi li ovo istraživanje u konačnici doprinijelo boljem 'znanstvenom' razumijevanju znanosti i njene svrhe te njenu (pre)orijentiranju u 21. stoljeću, ostat će nepoznato dok netko uistinu ne poduzme ovo zamišljeno istraživanje. Ovdje ćemo ipak poduzeti nešto skromnije istraživanje, i pozabaviti se znanošću iz perspektive filozofa, odnosno filozofije, u čijem su se krilu tijekom 20. st. razvila barem dva pravca u znanosti koja su doprinijela njenu preorijentiranju, tj. koja su se suprotstavila ovoj posvemašnjoj specijalizaciji znanosti koja nas je i potakla na gore zamišljeno istraživanje. Ova dva pravca koja u ovome radu razmatramo jesu opća teorija sistema te integrativna bioetika. Ono što je zajedničko ovim dvama pravcima, osim što egzistiraju u okvirima znanosti (u prvom slučaju, prirodnih znanosti, u drugome, primarno humanističkih, barem kad se radi o središnjem mjestu iz kojega se trenutno dalje razvijaju, dakle biologije odnosno filozofije), upravo je pitanje života, prvenstveno u njegovoj biološkoj, materijalnoj danosti, koja nam daje osnove za razmatranje *fenomena* života, i s time povezane odgovornosti čovjeka, koji jedini može bilo narušiti život ili ga zaštititi kako se pojavljuje u prirodi koja ga okružuje. U tom smislu, zaštita života, odnosno svih oblika života koji se

pojavljuju u prirodi, odnosi se primarno na njegovu materijalnu odnosno fizičku dimenziju, što se postiže bilo u priznavanju relevantnosti života u pitanjima (prirodnih) znanosti u okviru opće teorije sistema, ili u osiguravanju moralnih i etičkih principa i orijentacijskoga znanja u okviru integrativne bioetike, koje će, među ostalima, i samu znanost spriječiti da ugrožava život. Ova su dva načina zaštite života isprepletena na način koji će postajati jasniji kako ćemo se bližiti samom kraju ovoga rada.

Dok ćemo ovim dvama pravcima posvetiti svu preostalu pažnju u ovome radu, naime, čitav drugi i treći dio, u prvome dijelu koji slijedi razmotrit ćemo povijest znanosti s obzirom na dvije ključne točke njena razvoja: prvo, njena nastanka i njenih početaka u okviru grčke filozofije (prema tome ovdje nazvane 'grčka znanost'), i drugo, njene transformacije u okviru promjene znanstvene paradigme u razdoblju novoga vijeka (prema tome nazvane 'novovjekovna znanost'). U trećoj točki bit će razmotrena 'suvremena znanost', i to kroz prizmu suvremene filozofije (odnosno prisutnosti teme znanosti u suvremenoj filozofiji), te opće teorije sistema. Sva tri poglavlja iznosit će se s posebnim osvrtom na status pitanja života kako smo ga razjasnili u uvodu, a što će i sámo poslužiti kao uvod u preostala dva dijela rada.

Ovo se poglavlje, dakle, dijelom oslanja na povijest znanosti, s obzirom na pojedina razdoblja (grčko i novovjekovno), te dijelom na kontinuitet u smislu cjeline, ili cjelovitosti znanosti koje su ova razdoblja sastavni dijelovi, a koja je središnji interes opće teorije sistema. Ova 'cjelina', ili točnije, 'cjelovitost' znanosti, rođena u grčkom razdoblju, a narušena u novovjekovnom, svoju priliku ponovno zadobiva u obliku opće teorije sistema nastale sredinom 20. stoljeća. Ova prilika nastala je iz teškog i dubokog, prvenstveno fizičkog, narušavanja života na planeti, u svim njegovim oblicima i pojavnostima, a za koje je znanost velikim dijelom odgovorna (zbog svoje radikalne specijalizacije i, u smislu koji ćemo obrazložiti u slijedećem poglavlju, bezumnosti), pogotovo u njenoj povezanosti s razvojem tehnike, a još više s razvojem društva u njegovim ekonomskim i političkim odrednicama, primarno u obliku kapitalizma. Dok opća teorija sistema nastoji vratiti znanosti njenu cjelovitost, odnosno osigurati ju u uvjetima suvremene znanosti, te se usmjerava na njeno interdisciplinarno, i u isto vrijeme, teorijsko utemeljenje, integrativna bioetika pruža još širu platformu željene cjelovitosti, pa metodom pluriperspektivnosti uključuje u ovu cjelovitost i neznanstvene perspektive. Tako vidimo da ova dva pravca doprinose spoznajno-etičkoj dimenziji znanosti, neraskidivo vezanoj uza zaštitu života, koja jedina može biti pokazatelj njena napretka, što je osnovna pretpostavka ovoga rada.

1.1. GRČKA ZNANOST

Opravdanje za ovakav izbor naslova ovog poglavlja, koji bi iz perspektive suvremene znanosti mogao zvučati nespretno, pa čak i fantastično, nalazimo u činjenici da na samom početku zapadnjačke znanosti stoji grčka filozofija, koja joj čini takav temelj da se suvremeno zdanje znanosti građeno mimo njega urušava u svoju suprotnost, odnosno u neznanje, i posljedice toga neznanja. Ovaj temelj, kako ga opisujemo i za njega se zalažemo u ovome radu, nalazi se prvenstveno u grčkom načinu promišljanja, kojemu je u središtu težnja za cjelinom, odnosno cjelovitim shvaćanjem svijeta kojega smo dio. Drugim riječima, pri samom nastanku i početnom periodu razvoja grčke znanosti, trebalo je pronaći jedinstvo koje leži u pozadini raznolikosti pojavnoga svijeta. Činjenica da smo i sami dio toga svijeta ogleda se ponajprije u upućenosti čovjeka na vlastiti um kako bi ga shvatio, pa je ova težnja za cjelinom, kao i moguće ostvarenje te težnje, vidljiva upravo u njegovoj neotklonjivoj pripadnosti istoj toj cjelini (svijetu) o kojoj promišlja, ili bolje, *koju* promišlja. Očito je, prema tome, kako je grčka znanost u potpunosti svediva na filozofiju, pa se otuda pojmovi 'grčka znanost' i 'grčka filozofija' mogu smatrati sinonimima, a ovdje ćemo upravo tako i učiniti.[1] Ova 'znanstvenost' grčke filozofije ponajviše dolazi do svoje punoće kod Aristotela, što ćemo vidjeti niže u poglavlju 1.2., no već i prije Aristotela, Sokrat je uvidio značaj pojmovnog određenja zbilje kao osnov razumijevanja iste; dok su i predsokratovci, razračunavši se postupno s mitološkim shvaćanjem svijeta, prvi postavili pitanje o praosnovu svih stvari. Tako možemo reći da znanstveno mišljenje počinje ondje gdje mišljenje želi biti samostalno, dosljedno izgrađeno bilo na zapažanjima, i uvidima temeljenima na njima (kao, na primjer, kod Aristotela, gdje se spoznaja postiže traženjem uzroka stvarima i pojavama koje se daju zapaziti), ili na promišljanjima unutar samoga uma (kao, na primjer, kod Parmenida, koji dosljednom provedbom vlastitoga mišljenja tvrdi da nema kretanja). No još prije i Aristotela i Parmenida, filozofi iz grada Mileta tražili su upravo uzrok jedinstvenosti svijeta, ili bolje, jedinstveni uzrok svijeta, a nalaženje ovih uzroka, ili ovoga uzroka, ako govorimo o posljednjem ili prvom uzroku, trebalo je grčkom umu dati jamstvo onoga što je stalno i nepromjenjivo u pojavnome svijetu neprestane mijene, a što bi objasnilo samu mogućnost i opstojnost, raznolikosti pojavnoga svijeta. Time se mišljenje uzdiže iznad

[1] Ovo ipak nije nikakva originalna misao, ni kovanica. U mnogim izvorima uz pridjev 'grčka' spominju se oba pojma, i 'filozofija' i 'znanost', pa tako i u *Povijesti filozofije* W. Windelbanda: »Iz tako nemirnih prilika rodila se grčka znanost, kojoj su dali ime filozofija.« (Wilhelm Windelband, *Povijest filozofije I*, Naprijed, Zagreb 1990., str. 68.). Vrijedi navesti i ostatak citata: »Samostalno razmišljanje pojedinaca proteglo se od pitanja praktičnog života, potpomognuto uzbibanom religioznom fantazijom, na spoznaju prirode i steklo tek u njoj ono oslobođenje od izvanjskih ciljeva, ono ograničenje znanja u sebi samom, koje čini suštinu nauke.« (Isto.)

mitološkog objašnjenja do onog objašnjenja koje uzrok promjena u svijetu traži pomoću uma čovjeka koji ove promjene zapaža, drugim riječima, do objašnjenja spoznaje, u ovom smislu neodvojivoga od razumijevanja prirode, odnosno pojavnoga svijeta. Grčka je filozofija, prema tome, mjesto gdje se razumijevanje svijeta transformiralo iz eksternaliziranog objašnjenja usmjerenog na smislenu organizaciju praktičnog života proizašlu iz mitološkog svjetonazora rođenog iz kolektiva (odnosno, naroda, i njegovih potreba), u internalizirano, teorijsko objašnjenje mogućnosti postojanja pojavnoga svijeta, usmjerenog na znanje sámo, tj. na istinu, rođeno iz pojedinca (odnosno, pojedinačnog čovjeka i njegove svijesti). Kako to Albert Bazala kratko i jasno kaže:

»Čim se mišljenje nije odmah predalo mašti, već se ogledalo po zbilji, nastojeći razabrati odnošaje među stvarima, nastao je početak znanstvenoga pogleda na svijet.«[2]

Prilike koje su bile plodne za ovu transformaciju stvorile su se, dakle, u Grčkoj, tijekom 6. st. pr. Kr., a osnovno sjeme ove plodnosti bačeno je u obliku bogatog i raznolikog kulturnog i društvenog života, koje je prve plodove donijelo u jonskom gradu Miletu. Milećani su tako prvi grčki filozofi čiji su zapisi pronađeni i očuvani, ili barem zapisi *o* njima. Premda se ovo poglavlje oslanja na 'povijest znanosti', ovdje ipak nećemo razlagati čitavu grčku filozofiju u njenu kronološkom slijedu, s obzirom na to da je to zadaća 'povijesti filozofije', nego će nama ona ovdje poslužiti u mjeri u kojoj želimo prikazati grčku filozofiju u njenim sadržajnim i metodološkim odrednicama sagledanima prema temi, potrebama i glavnim nastojanjima ovoga rada.

Grčka filozofija ili grčka znanost, kako je gore već naglašeno, čini temelj (zapadnjačke suvremene) znanosti. Što to znači? Prvenstveno to mislimo u smislu korijena, odnosno mjesta rođenja znanstvenoga mišljenja koje, dakle, seže u Grčku 6.-4. st. pr. Kr., no još više to mislimo u smislu polja znanstvenoga istraživanja i djelovanja, koje se u to doba odvijalo u čovjekovu umu (kao i pojedinim školama mišljenja), prema onome što je svojim osjetilima doživljavao i promatrao u svijetu oko sebe te na osnovu toga promišljao i zaključivao. Taj čovjekov um, koji je u grčko doba povrh promatranja bio glavni alat znanstvenog istraživanja, imao je svakako vlastite zakonitosti po kojima je uopće mišljenje (a otuda i znanost) bilo moguće, no o tome ćemo nešto kasnije, dok je za sada bitno naglasiti da je grčka znanost – u tom smislu sadržavanja svoga predmeta u ljudskom umu – bila cjelovita znanost. Kad to usporedimo, čak i onako ovlaš,

[2] Albert Bazala, *Povijest filozofije 1*, Globus, Zagreb 1988., str. 103.

bez njene dublje analize, sa modernom znanošću od novoga vijeka, ali još preciznije, sa znanošću 20. i 21. stoljeća, kojoj je sinonim 'tehnička znanost', odmah je jasno kako bi njen drugi sinonim mogao jednako tako biti i 'bez-umna znanost', o čemu će i Bertalanffy mnogo toga reći, suprotstaviti joj se, i ponuditi rješenje. Naime, ovu 'bez-umnost' ne mislimo samo u smislu objektivističke metodologije suvremene znanosti, nego i u smislu protezanja suvremene znanosti na tehnička ostvarenja, što je uvelike ograničilo njenu moć sintetiziranja znanja te ga rascjepkalo na nepovezane dijelove, jer se ono što povezuje te dijelove, dakle, um (odnosno znanstvenik kao pojedinac), u suvremenoj znanosti odmetnuo od samoga sebe. Iako će Bertalanffy ovu pojavu nazvati *de-antropomorfizacijom* znanosti, koja je, prema njegovu mišljenju, zaslužna za veću objektivnost znanosti, odnosno manju podređenost subjektivnim i subjektivističkim iskrivljavanjima znanstvene istine, ipak je ovo otuđenje znanstvenika od samoga sebe kao takva (u smislu cjelovitosti znanja sintetiziranoga u njegovu umu) rezultiralo daljnjim rastakanjem znanosti u njene pojedine odjeljke ili grane. Ovo razdvajanje znanosti u pojedine odjeljke, ili discipline, nije bilo strano ni grčkoj filozofiji, s naglaskom na tzv. sistematskom razdoblju, točnije na Aristotelu i njegovu filozofskom sustavu. Međutim, ono je tada još bilo u službi cjelovitosti znanja, odnosno istine, a ne obrnuto (znanje i um u službi pojedinih disciplina ili, u duhu Bacona rečeno, u službi ostvarivanja moći).

»Sistematiziranje znanja do filozofske sveukupne nauke izvršeno je uzlaznom linijom od Demokrita i Platona do Aristotela i dobilo je tek kod posljednjeg oblik organskog raščlanjivanja znanosti u pojedine discipline. Time je onda Aristotel dovršio razvoj grčke filozofije i otvorio eru specijalnih znanosti.«[3]

To što Windelband ovdje govori jasno ukazuje na stranputicu kojom je znanost krenula nakon Aristotela koji joj je zacrtao putokaze (pritom ne mislimo samo na kronološku dimenziju ovoga 'nakon Aristotela', već prije svega na značenjsku dimenziju cjelovitosti znanosti). Aristotel tako predstavlja točku u kojoj je znanost napokon dobila svoj sveobuhvatni oblik, ili da se aristotelovski izrazimo, u kojoj je znanost napokon počela postojati zbiljski, odnosno i djelatnošću, a ne samo mogućnošću, eda bi u istoj toj točki doživjela svoj rascjep, pa u tom smislu i svoju smrt, ako smrt shvatimo kao prestanak postojanja forme, unatoč daljnjem postojanju materije, kako to Aristotel shvaća. Drugim riječima, možemo reći da su se s Aristotelovim djelom i organizacijom njegove škole u istraživanju posebnih disciplina stvorile pretpostavke da se znanost u nizu posebnih znanosti može početi odvajati od filozofije. U konačnici, to je omogućilo da se danas čak i filozofija promatra kao jedna od ovih specijalnih

[3] W. Windelband, *Povijest filozofije I*, str. 141.

znanosti, a ne više znanost u okviru koje se ostale znanosti razvijaju, unatoč nekim pokušajima da tomu ne bude tako, kao što su npr. nastojanja u okviru klasičnoga njemačkog idealizma, ili Husserlove fenomenologije, kako ćemo vidjeti u drugom poglavlju ovog dijela rada. Još u grčkoj filozofiji Aristotel je iskazao potrebu da jedna znanost, da tako kažemo, bude nazvana 'prvom filozofijom' (*prōtḗ philosophía*, *prima philosophia*) koja bi bila temeljna za sve ostale i u tome smislu odredbena. Činjenica da je, kao plod novoga vijeka, odredbena i uzorna znanost suvremene znanosti na dugo vrijeme postala fizika, jasno ukazuje na radikalnost problema koji su imanentni znanosti od samih njenih početaka, a koji su manifestni u ovakvim njenim radikalnim transformacijama kroz povijest.[4]

U prikazu grčke znanosti krenut ćemo od samog njena početka, osvrćući se na središnje probleme kroz njena tri razdoblja, no s obzirom na središnju ulogu Aristotela u znanstvenom utjelovljenju mišljenja i zbilje, a koju u ovome radu uzimamo kao početnu točku, ovo će se poglavlje sastojati od dva dijela. U prvome dijelu prikazat ćemo ukratko, više u formi uvoda, probleme od samog početka grčke filozofije, ili grčke znanosti, pa sve do Aristotela. Drugi, veći dio, posvetit ćemo Aristotelu, koncentrirajući se u glavnini na ona pitanja koja su ključna za ovaj rad, a to su pitanja znanosti i pitanja života. Time ćemo izbjeći da se navedeno poglavlje pretvori u poglavlje o Aristotelovoj filozofiji općenito, tj. u širem smislu, te nastojati osigurati poglavlje koje će doprinijeti razumijevanju cjelovitosti (kako pojavnoga svijeta i života u njemu, tako i same znanosti koja navedeno promatra, opisuje i objašnjava), a koja je središnji pojam opće teorije sistema, perspektive koja se nalazi u središtu ovoga rada. Opravdanje za podjelu ovog poglavlja na period grčke filozofije do Aristotela, i onaj Aristotela, ponudit ćemo u obliku citata iz Windelbandove *Povijesti filozofije*, u kojemu on opisuje Aristotela u razlici spram njegova učitelja Platona:

»Aristotel je utjelovljenje duha znanosti, kakvo svijet nije više vidio, i u tom je pravcu ležao njegov neusporediv utjecaj na budućnost: za istraživanje, koje ne obazirući se na čuvstvene interese, želi oštrim pogledom shvatiti zbilju, on će uvijek ostati vodeći mislilac.«[5]

[4] Osim radikalnih tranformacija u području znanosti, koje su podrazumijevale dominaciju bilo metafizike (tj., filozofije) u grčkom periodu, bilo fizike (tj. prirodne znanosti) u novovjekovnom, ove transformacije se odvijaju i u području same filozofije, što se ogleda u njenu, već u grčkom periodu vidljivom, polaženju bilo od pojava samih (npr. Aristotel), bilo od onoga kako nam se one pojavljuju u umu (npr. Parmenid), pri promatranju i razumijevanju prirode i svijeta. Ova dvojnost sagledavanja i promišljanja svijeta oko sebe, kao onoga koji predstavlja ili svijet po sebi, ili svijet kako ga čovjek vidi i može vidjeti, do danas je ostala prezentna u filozofiji.

[5] W. Windelband, *Povijest filozofije I*, str. 147.

1.1.1. Grčka filozofija do Aristotela, u kontekstu pitanja znanosti i života

Iako je, prema povijesti filozofije, ključno ime za uobičajeno razgraničenje onih filozofa koji mu prethode – Sokratovo, pa se tako stari mislioci (tj., mislioci koji pripadaju tzv. kozmološkom razdoblju grčke filozofije) nazivaju predsokratovcima već u mjerodavnoj zbirci njihovih fragmenata koje je uredio Hermann Diels ([1]1903.), u ovome radu mogli bismo ovaj naziv preinačiti u 'predaristotelovci', ako naime uzmemo u obzir središnju i prijelomnu ulogu koju Aristotel ima za svu znanost koja je uslijedila nakon njega, pa tako i za ovaj rad. Svu grčku filozofiju do Aristotela prikazat ćemo upravo tako, u jednoj cjelini koja prethodi oblikovanju grčke filozofije u Aristotelovoj misli i djelu i time postavlja temelj za znanost kako se ona dalje razvijala, s obzirom na to da se Aristotel uvelike na nju osvrtao u svojim djelima, bilo da ju je u pojedinim aspektima odbacivao, ili se na nju nadograđivao. Ovdje se usmjeravamo najviše na probleme kojima se grčka znanost u svojim početcima bavila, a mnogo manje na pojedine filozofe i njihova djela.[6]

Slijedimo li problematsku podjelu povijesti filozofije Wilhelma Windelbanda,narodna se grčka filozofija (prije osvajanja Aleksandra Velikoga i prelaska u filozofiju helenističkoga doba) može zgodno podijeliti na tri glavna razdoblja – kozmološko, antropološko i sistematsko. Od ovih triju razdoblja, valja odmah reći, naša se tema života, u njegovim biološko-filozofskim odrednicama kako ga u ovome radu želimo razmotriti, uzima ozbiljno tek u posljednjem, sistematskom razdoblju, i to tek s Aristotelom. Premda je, dakle, grčka znanost tek u posljednjem od navedenih razdoblja ostvarila značajan doprinos po pitanju teme fenomena života, ipak se ona od samih svojih početaka bavila, za ovaj rad relevantnim, pitanjem 'cjelovitosti', odnosno, pitanjem nepromjenjivog temelja promjenjive zbilje, u kojemu leži sama mogućnost neprestanog nastajanja i propadanja pojavnoga svijeta. To da se znanost ni u svome suvremenom obliku nije mogla od ove (tj. grčke) značajno udaljiti (a da ne naruši temeljne zakonitosti ljudskoga uma, i time cjelovitost zbilje koja je njegov osnovni predmet), očituje se upravo u središnjosti pojma 'cjelovitost' (eng. *wholeness*, op.a.) u nastojanjima opće teorije sistema i njenih predstavnika, a koja je nastala iz samog središta rastrojenosti suvremene znanosti. 'Cjelovitost' je, u kontekstu opće teorije sistema, svakako zadobila svoj specifičan

[6] Ovime se prvenstveno želi izbjeći problematika odnosa između Aristotela i drugih filozofa, napose spram njegova učitelja Platona, kojima bi se, kad bismo u njih ulazili, znatno iskrivila putanja ovog dijela rada, a kojim se primarno želi pripremiti tlo za bolje razumijevanje znanosti općenito, poglavito znanosti sistema, odnosno opće teorije sistema, kojoj je posvećen čitav drugi, središnji dio rada. Prema tome, ovdje je naglasak na pojedinim objašnjenjima kao odgovorima na pitanja koja se nalaze u srži znanosti od samih njenih početaka, bilo da su njihovi nosioci pojedinci ili čitave filozofske škole.

oblik na kojega je utjecao povijesni tijek razvoja znanosti, koji se u njenu slučaju manifestirao primarno u pojmu *organizacije*, no već i prvi znanstvenici, jonski filozofi, odgovorili su na zahtjev 'cjelovitosti', odnosno, rečeno rječnikom filozofije, jedinstva svih stvari, te ju objasnili pojmom *pratvar*, ili, počelo svih stvari (grč. *arkhḗ*).

U početku filozofskog mišljenja, u jonskom gradu Miletu, postavilo se pitanje o zajedničkom temelju svih stvari. Za pratvar, kako su ovaj temelj nazvali, u početku se smatralo da je i sama tvar, ali vječna i nepromjenjiva, koja održava u postojanju i stalnoj promjeni sve ostale stvari, promjenjive i propadljive. No nakon Talesa, koji je za ovo počelo uzeo vodu, i Anaksimena, koji je za počelo uzeo zrak, u grčkoj filozofiji nastupila je promjena koja je najviše od svih jonskih promišljanja utjecala na daljnji razvoj grčkoga mišljenja. Ova je promjena nastupila s Anaksimandrom, a očituje se u prelasku znanosti 'od istraživanja činjenica k pojmovnom razmišljanju', kako to jasno kaže Windelband. Drugim riječima, ono počelo koje se prethodno nazivalo pratvar, odnosno nepromjenjivo i vječno, ali materijalno počelo svih stvari, sada prelazi u pojmovno shvaćanje istog tog počela, u pojmu 'beskonačno' koji se nalazi u umu, i koji se doseže mišljenjem – koji je, prema tome, nematerijalan, ili, u tom smislu, neiskustven. Ovaj pojam je, prema Anaksimandru, uvjet i osnova svakog iskustva, jer, prema Simplicijevu svjedočanstvu, »rekao je da je apeiron počelo i element bićâ upotrijebivši prvi to ime za počelo.«[7] Također,

> »Kaže da ono nije ni voda niti što drugo od imenovanih elemenata, nego neka druga beskonačna priroda iz koje nastaju sva nebesa i svjetovi u njima.«[8]

Tako je nastalo pitanje bitka, kao posljedica zaključka da pratvar ili počelo (koje je vječno i nepromjenjivo) ne može biti iskustvene naravi, već jedino umne, a čime se ujedno dovelo u središte pitanje spoznaje. Mogli bismo reći, na tragu pojma 'cjelovitosti' koji smo gore postavili kao temeljni kada govorimo o znanosti u ovome radu, da je problem cjelovitosti u ovoj točki postao ne samo pitanje svijeta koji čovjeka okružuje, već i pitanje samoga čovjeka, odnosno – u smislu njegove spoznaje toga svijeta – njegova uma, kao i pitanje odnosa čovjeka i svijeta. U prelasku s prethodnoga empirizma na ovaj racionalizam , grčka znanost se nadalje razvija na temelju sukoba između iskustvenoga svijeta i mišljenja, tj. između spoznaje bivanja i bitka, koji je sukob ostao prezentan u filozofiji i u njenu kasnijem povijesnom razvoju, a

[7] Hermann Diels, *Predsokratovci. Fragmenti (I)*, Naprijed, Zagreb 1983., str. 78 (DK 12 A 9).
[8] Isto. Vrijedno je prenijeti i objašnjenje Anaksimandrove misli u nastavku citata: »Opazivši očito međusobnu promjenu četiriju elemenata jednog u drugi nije htio jednog od njih učiniti osnovom, nego nešto drugo mimo toga. On ne izvodi postanak (stvari) uslijed promjene elementa, već razdvajanja suprotnosti zbog neprestanog kretanja.« (Isto.)

naročito radikaliziran i u suvremenoj filozofiji u okvirima logičkoga empirizma, koji je mišljenju bez iskustvenoga temelja odricao mogućnost (smislenog) postojanja.

Središnje pitanje ovoga prelaska postaje primarno vezano uz pitanje spoznaje – što je zbiljsko, bivanje ili bitak, odnosno, pojavni svijet ili počelo, stavljajući time u pitanje pojavni svijet *per se*, koji se do nedavno smatrao neupitnom činjenicom. Tako pitanje zbilje postaje pitanje spoznaje zbilje te se nakon Milećana smješta u dijalog između Efeza i Eleje, nastajanja i bitka, ili možda bolje: u nedostatak dijaloga između njih. Dok je Heraklit prvi pretpostavio da u neprestanoj mijeni stvari, odnosno u bivanju, nema ništa stalno, tj. da nema bitka te da je jedino kretanje – nastajanje i nestajanje – vječno, Parmenid je prvi pretpostavio obrnuto, da jedino bitak jest, a da nema kretanja, odnosno nastajanja, pa tako ni propadanja (što će kasnije logički pozitivisti najstrože kritizirati). Uz to je poistovijetio bitak s mišljenjem tvrdeći kako uistinu postoji samo ono što se može misliti. Dok obje linije argumentacije (u koje ovdje ne možemo ulaziti) imaju svoju uvjerljivost, pitanje života i u ovoj opreci ostaje netaknuto, ili točnije, nerazrađeno, na neki način izgubljeno u umovanju. Kad se jednom mišljenje osamostalilo nakon Milećana, postala je opreka između opažanja i mišljenja osnovnom. Čini se da u ovoj točki takoreći sve postaje moguće, barem u mjeri u kojoj je postalo nemoguće utvrđivati opstojnost svijeta zamjedbama, odnosno predodžbama. Tako se iskustvo (tj. osjetilno zamjećivanje) podređuje mišljenju (tj. umskom spoznavanju). Drugim riječima, iz tog je razloga bilo moguće isti predmet (zbilju) odrediti na dva potpuno suprotna načina (Heraklitov i Parmenidov), a da su oba razumna, odnosno da oba slijede određenu liniju argumentacije koja dovodi do određenog zaključka, koji se nadalje može braniti, kako su to i činili Heraklitov učenik Kratil i osobito Parmenidov učenik Zenon. Ovaj scenarij podređivanja osjetilnog iskustva mišljenju u svom se bitnom zapletu ponavljao mnogo puta i kasnije, a najupečatljivije u klasičnom njemačkom idealizmu, prvenstveno nakon Kanta koji je objašnjavao ovisnost spoznaje svijeta o urođenim pojmovima (kategorijama) i načelima mišljenja. Dok ćemo ovo posljednje podrobnije razmotriti u slijedećem poglavlju, ono što možemo reći o glavnom zapletu u scenariju koji dijele oba povijesna razdoblja znanosti jest korjenito zanemarivanje pitanja o organskoj prirodi, odnosno pitanja o životu, koje se, ukratko rečeno, smatra sekundarnim u odnosu na pitanja spoznaje, odnosno znanja, te tako za sada ostaje izvan područja znanosti.

Daljnji slijed navedenog zanemarivanja pitanja života u kozmološkom razdoblju grčke znanosti nastavlja se u umovanjima takozvanih posrednika, koji su barem ublažili jaz između heraklitovske sveprisutne mijene i parmenidovskoga nepokretnoga i jedincatoga bitka, gdje su, s obzirom na opreku iskustva i mišljenja, pronašli srednji put u vrlo pomirljivom i

zdravorazumskom vraćanju povjerenja u iskustvo, u mjeri dovoljnoj da se može zaključiti na neupitnu opstojnost zbilje, odnosno raznolikost stvari pojavnoga svijeta. Windelbandovim riječima precizno izrečeno:

»Istraživači prirode 5. stoljeća (pr.Kr., op.a.) su stoga s Elejcima tvrdili (kvalitativnu) nepromjenjivost bitka, no protiv Elejaca njegov pluralitet i pokretljivost; oni su s Heraklitom tvrdili realitet događanja, a protiv Heraklita bitak trajnih i nepromjenjivih nosilaca kretanja. Njihovo je zajedničko naziranje: ima mnoštvo postojećeg, koje, po sebi nepromjenjivo, svojim kretanjem objašnjava promjenu i mnoštvo pojedinačnih stvari.«[9]

Ovaj pluralitet bitka objašnjava se pojmom 'elemenata', gdje se kod Empedokla četiri elementa (vatra, voda, zrak i zemlja) međusobno miješaju i tako nastaju pojedinačne raznolike stvari, a njihovim razdvajanjem potom nestaju,[10] dok se kod Anaksagore bezbroj elemenata koji se međusobno razlikuju, sastaje, uzrokujući tako nastajanje pojedinačnih stvari, dok njihovim rastavljanjem one nestaju. Ovdje se po prvi puta u grčkome mišljenju pojavljuje teleološko tumačenje prirode, nastalo iz potrebe da se objasni uzrok kretanja ovih bezbroj Anaksagorinih elemenata,[11] gdje je on zaključio, s obzirom na začudan red u svemiru, da se ovaj nalazi u sili koja je i sama tvar, ali duhovna, označivši je pojmom 'um', odnosno 'misaona tvar'. Ovaj pojam, u grčkome jeziku nazvan 'nous', prihvaćen je i aktualan kasnije kod Aristotela, koji Anaksagori odaje priznanje, pa i divljenje što je, tražeći istinu, spoznao ovaj uzrok:

»Stoga kad je netko (Anaksagora, op.a.) rekao kako, kao u živim stvorovima, tako i u naravi postoji *um* koji je uzrok sklada i cjelokupnog poretka, pokazao se kao trijezan čovjek nasuprot nasumičnu govoru svojih prethodnika. Pouzdano, dakle, znamo kako je Anaksagora bio tih nazora...«[12]

---

[9] W. Windelband, *Povijest filozofije I*, str. 83.

[10] »*Nešto ću drugo ti reći: od svega što smrtno postòji*
nit' se što rađa a nit' se u pogubnoj svršava smrti,
već se to samo miješa i smiješano rastavlja opet.
Jedino to se kod ljudi označava riječju rođenje.« (Citirano prema: H. Diels, *Predsokratovci. Fragmenti (I)*, str. 284.)

[11] Što se tiče uzroka kretanja Empedoklovih četiriju elemenata, on je za razliku od Anaksagorina poprilično nejasan, sakrivši se u pojmovima 'ljubavi' i 'mržnje'. Windelband navodi kako iz fragmenata nije jasno na koji način ovaj uzrok – 'ljubav' i 'mržnja' kao samostalne snage – postoji u realitetu i pokreće elemente.

[12] Aristotel, *Metafizika*, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb 1985., str. 13-14. Ovo divljenje ipak ima svoje oštre granice kod Aristotela, proizašle iz njegove oštroumnosti i beskompromisnosti pri traženju prvoga uzroka, koje ga tjeraju na kritiku, kako prema Anaksagori, tako i prema svim drugim prethodnicima: »Dakle, kao što kažemo, tî su, čini se, dotle shvatili dva uzroka od onih koje smo razlučili u knjigama *O prirodi*, naime: tvar i odakle potječe kretanje, samo, pak, ne jasno i nikako razgovijetno, nego kako to čine neizvježbani u bojevima; jer tî unaokolo trče i zadaju često valjane udarce, ali ne na osnovu znanosti; isto se tako čini kako ni ovi mislioci ne znaju ono što govore, budući da se gotovo nikad ili rijetko služe tim zasadama. Jer Anaksagora se služi umom kao umjetnim pomagalom pri tvorbi svijeta i kada dvoji zbog kojega je uzroka štogod po nužnosti, tada ga uvlači u to, dočim u drugim slučajevima pripisuje uzrok događaja više svemu negoli umu.« (Isto, str. 15.)

No za razliku od Anaksagorina kozmičkog uma, koji ne zahtijeva boravljenje u pojedinačnome umu, ovaj posljednji sadržava u sebi problematiku odnosa između propadljivoga i vječnoga, odnosno između pojavnoga svijeta i (pojedinačnoga) uma koji ga misli i sadržava. Dok pitanje *nousa* kod Aristotela prelazi okvire ovoga rada, treba, u svjetlu navedenog razlikovanja, reći kako ga Aristotel određuje kao dio duše, još i onda dok mu o njemu 'ništa nije bilo jasno':

»Što se tiče *nousa* i sposobnosti apstraktnog rasuđivanja, tu još ništa nije jasno, no čini se da je to drukčija vrsta duše, koja jedina može biti odvojena kao vječno od propadljivoga.«[13]

O duši, kako ju Aristotel opisuje, bit će više riječi u sljedećem poglavlju.

Nakon ovog dualizma, do kojega su došli i Anaksagora i Empedoklo, a za koji je karakteristično pojmovno rastavljanje između tvari i pokretne sile, grčko se mišljenje u sljedećoj svojoj fazi ponovno vraća na monizam (koji bi se u ovom slučaju mogao razumjeti i kao pluralizam), karakterističan za Milećane na samom početku grčke znanosti, ovoga puta u nešto drugačijoj, atomističkoj varijanti. Glavni predstavnici ove struje mišljenja su Leukip i Demokrit,[14] a osnovna zamisao ili, bolje reći, spoznaja do koje je dovelo grčko razmišljanje u njenu atomističkom periodu, jest da se svijet sastoji od atoma: sasvim malih, oku nevidljivih čestica (tvari), čije spajanje uzrokuje sve zbivanje, i stvaranje raznolikih stvari koje možemo svojim osjetilima zamijetiti. Da bi to bilo moguće, zaključilo se postojanje praznog prostora, koji je, pak, netjelesan, te koji je, prema tome, zahtijevao da ga se na neki način metafizički odredi. Na ovaj zahtjev Leukip je odgovorio odredivši ga, u suprotnosti s Parmenidovim pojmom bitka koji je ograničen[15] – pojmom neograničeno, a Demokrit, pak, pomišljajući ga kao ništa.[16] Sve zbivanje i sve stvari, dakle, samo su različiti odnosi i kretanja među atomima u praznom prostoru.[17] Prema samom određenju atoma kao 'vječnih i nepromjenjivih',

---

[13] William K. C. Guthrie, *Povijest grčke filozofije (VI). Aristotel: Sučeljavanje*, Naklada Jurčić, Zagreb 2007., str. 294.

[14] Iako Demokrita Bazala svrstava u grčke filozofe kozmološkog razdoblja, Windelband ga smješta u sistematsko, rame uz rame s Platonom i Aristotelom. No kako ovdje ne možemo, kako je već rečeno, razmatrati pojedine filozofe i njihove cjelokupne filozofije, ovdje se osvrćemo u prvome redu na atomizam kao teoriju.

[15] »*Zbog toga ne smije biće beskonačno da bude:*
tako mu ne treba ništa, onako bi trebalo svega.« (Citirano prema: H. Diels, *Predsokratovci. Fragmenti (I)*, str. 212.)

[16] Dok Demokrit prazan prostor naziva 'ništa', Parmenid smatra da 'ništa' ne postoji: »*Nužno je reći i misliti: postoji biće. Dok bitak postoji, ništa ne postoji – promisli, nalažem, o tom.*« (Isto.)

[17] Vrlo dobro pojašnjeno ovo atomističko stajalište nalazimo u jednom od povijesnih zapisa koje Diels navodi: »Demokrit katkada odbija osjetilne pojave i kaže da se nijedna od njih ne pojavljuje u skladu s istinom, nego samo u skladu s mnijenjem, a da je u onome što postoji istinito to da se sastoji od atoma i praznine. Kaže naime: 'Po

'nenastalih i nepropadljivih', 'omeđenih i nedjeljivih', ovi imaju uzrok kretanja u samima sebi te su svi, za razliku od elemenata, o kojima smo govorili gore, kvalitativno isti, dok se razlikuju samo kvantitativno. Tako se ovaj monizam može promatrati i kao pluralizam, s obzirom na to da svaki pojedini od ovih bezbroj atoma posjeduje ista svojstva kao i Parmenidov bitak, odnosno 'Jedno'. Ne treba, dakle, zavarati metafizičko određenje praznoga prostora (kod Leukipa kao 'neograničeno', kod Demokrita kao 'ništa'), u smjeru da ih se naziva dualistima, jer dok se i atome i prazan prostor smatra počelima, ipak se samo atome smatra 'Jednim', odnosno bitkom. Međutim, cijela se ova teorija čini nedostatnom po pitanju konačnog objašnjenja uzroka kretanja, jer ukoliko se zaustavi na samokretanju atoma, onda je pojavni svijet proizvod slučajnosti u kojima su se atomi u određenom broju i omjeru susreli u praznom prostoru i time proizveli određeno zbivanje, odnosno stvar. Aristotel iznosi kritiku ove teorije, potpuno nezadovoljan njenim objašnjenjem uzroka kretanja:

»... na isti način i ovi (Leukip i Demokrit, op.a.) kažu kako su razlike uzroci ostalih stvari. I kažu da postoje tri takve razlike: oblik, poredak, položaj, jer kažu kako se biće razlikuje sämo razmjerjem, dodirom i obratom. A od njih je razmjerje oblik, dodir poredak, obrat položaj. (...) Što se pak tiče kretanja, odakle ili kako je ono prisutno u bićima, i tî su to slično ostalima lakoumno zanemarili.«[18]

S ovog monističkog (ili pluralističkog) atomizma, grčko se mišljenje u svome plesu s bîtkom još jednom utječe dualizmu, pa tako u pitagoreizmu[19] priznaje realnost, tj. bitak, i elemenata i praznoga prostora, postavljajući opreku počelâ – ograničeno i neograničeno. Ova se opreka ogleda u brojevima do kojih su pitagorejci došli na osnovu bavljenja matematikom, glazbom, astronomijom i fizikom, pri čemu su u svakoj od tih znanosti otkrili da se u pozadini svega što su promatrali nalaze odnosi među brojevima, pa su tako zaključili da je broj bitak svih stvari. Oni ga ipak nisu smatrali uzrokom stvari na način na koji su to činili atomisti, s obzirom

---

mnijenju slatko, po mnijenju gorko, po mnijenju toplo, po mnijenju hladno, po mnijenju boja, a uistinu atomi i praznina.« (Hermann Diels, *Predsokratovci. Fragmenti (II)*, Naprijed, Zagreb 1983., str. 147.)

[18] Aristotel, *Metafizika*, str. 16.

[19] U svom zanimljivom prikazu povijesti zapadne filozofije, Bertrand Russell piše o Pitagori i njegovu utjecaju na znanost, koji seže sve do danas: »Pitagora je, kao što svatko zna, rekao da su 'sve stvari brojevi'. Ova je tvrdnja, ako je protumačimo u suvremenom smislu, logički besmislena, no ono što je Pitagora pod time mislio nije sasvim besmisleno. On je otkrio važnost brojeva u glazbi, a veza koju je izgradio između glazbe i aritmetike preživjela je u matematičkim izrazima 'harmonična sredina' i 'harmonična progresija'. On je o brojevima razmišljao kao o oblicima, kao što se pojavljuju na kockicama ili igraćim kartama. Mi još uvijek govorimo o kvadratu ili kubu brojeva, što su izrazi koje dugujemo Pitagori. On je također govorio o pravokutnim brojevima, trokutnim brojevima, piramidalnim brojevima, i tako dalje. To su bili brojevi oblutaka (ili kako bismo jednostavnije rekli, komadića šljunka) potrebnih da bi se stvorili traženi oblici. Pitagora je vjerojatno svijet zamišljao kao atomiziran, a tijela kao oblike izgrađene od molekula koje čine atomi raspoređeni u različitim oblicima. Nadao se da će na ovaj način aritmetiku učiniti temeljnim učenjem, kako u fizici tako i u estetici.« (Bertrand Russell, *Povijest zapadne filozofije*, Zagrebačka naklada/Ibis grafika, Zagreb 2010., str. 42-43.)

na to da stvari nisu iz njih nastale, već su smatrali da su sve stvari 'odrazi ili oponašanja brojeva', kako Windelband navodi da su tvrdili. Tako matematički odnosi među brojevima predstavljaju trajan i nepromjenjiv, savršeno uređen bitak, dok je pojavni svijet stvari i iskustva samo njegov nesavršeni odraz. Aristotel pojašnjava kako su pitagorejci ova svoja dva počela poimali tako da su »sámo neograničeno i sámo *jedno* bivstvo onih stvari kojima se pririču, te je zbog toga broj bivstvo svih stvari.«[20]

»Međutim, oni nam ništa ne govore kojim će načinom biti gibanja, ako je jedino unaprijed postavljeno ono ograničeno i neograničeno te neparno i parno, i dalje: kako su bez gibanja i promjene mogući nastanak i nestanak ili pak djela tjelesa što prelaze nebom.«[21]

Ne ulazeći dublje u problematiku ovog mišljenja, zaključit ćemo dosadašnji razvoj grčke znanosti sažetim opisom postignuća pitagorejaca s obzirom na dotadašnje teorije, koje je kratko i jasno iznio Windelband:

»Tako su, eto, pitagorejci našli trajnu bit svijeta u matematskim odnosima, a osobito u brojevima – a time jedno rješenje problema, apstraktnije od miletskog, zornije od elejskog, jasnije od heraklitskog i teže od tada suvremenih pokušaja posredovanja.«[22]

U kozmološkome razdoblju grčke filozofije, kako ga je nazvao Windelband, filozofija i znanost se nisu dakle posebno bavile fenomenom životu u smislu u kojem se on u ovome radu istražuje iz perspektive opće teorije sistema. Međutim, rani se grčki mislioci jesu bavili tim pitanjima nerazlučeno od općih pitanja prirode. Evolucijom života na Zemlji bavili su se, primjerice, Anaksimandar i Empedokle. Čak i Parmenid povrh načela nepokretnoga i jedincatoga bitka, koje je jedino istina, postavlja u drugome dijelu svojega spjeva (fr. 9-18) načela svjetla i tame (grč. *pháos* i *núx* 'noć') da objasni svijet prirode kao svijet mijene. Svijet mijene je za njega prividan, ali u njemu smrtnici borave dijeleći se, sukladno dvama načelima svijeta mijene, na muško i žensko i sudjelujući na 'groznom općenju i rađanju'.[23] Strogo razlikovanje načela žive i organske prirode (predmeta biologije) te načela nežive i anorganske prirode (predmeta fizike) razvilo se tek mnogo kasnije, a oformilo u zasebne i međusobno jasno

[20] Aristotel, *Metafizika*, str. 21.
[21] Isto, str. 30. Također, u *Fizici* Aristotel, razmatrajući i objašnjavajući pojam 'neograničeno', kritizira shvaćanje pitagorejaca o neograničenom kao počelu: »Zbog toga je neograničeno prisutno prema prigotku. Nu ako je tako, već je rečeno, da ne može *to* biti počelo, nego prije ono čemu je sámo prigodak: zrak ili paran broj. Tako te se pokazuju besmislenim riječi onih koji govore kao pitagorejci, jer oni u isti mah od neograničenoga tvore bivstvo i razdjeljuju ga na dijelove.« (Aristotel, *Fizika*, Globus, Zagreb 1988., str. 69.)
[22] W. Windelband, *Povijest filozofije I*, str. 89.
[23] H. Diels, *Predsokratovci. Fragmenti (I)*, str. 213 (DK 28 B 9).

razdvojene znanosti tijekom 18. i 19. stoljeća. No antička medicina i zoologija (koju utemeljuje Aristotel) i botanika (koju utemeljuje Teofrast) ipak se mogu promatrati kao prethodnice u formiranju biologije kao znanosti. Osim toga, sa gledišta te kasno nastale biologije kao znanosti i Bertalanffyjeva pojma otvorenoga sistema čija je temeljna odrednica sposobnost samoorganizacije, možemo reći da je u ranih grčkih mislilaca to jedno načelo nerazlučeno po mjeri četiriju Aristotelovih uzroka bila živa, ponekad i umna, samoorganizirajuća tvar (oganj u Heraklita ili *apeiron* u Anaksimandra). To gledište se u povijesti filozofije naziva obično *hilozoizmom*. Može se zato reći da je u ranih grčkih mislilaca sva priroda bila živa, pa se i anorganska priroda opisivala živom, ponekad i umnom, i u tom smislu 'fizika' nije bila razdvojena od 'biologije', kao ni uopće empirijska znanost od filozofske (spekulativne) metafizike.

Nakon kozmološkog razdoblja grčka filozofija se dalje razvija u okviru nastojanja koja skupa s Windelbanom skupljamo pod kapom njena antropološkog razdoblja, a u kojemu se filozofija od bavljenja pitanjima fenomena života još više udaljila. Dok u prethodnom razdoblju znanost jednostavno nije bila sposobna shvatiti i spoznati svijet organske prirode u njegovoj zasebnosti i svoj njegovoj raznolikosti, u antropološkom razdoblju ona je, pod zahtjevima mjesta i vremena u kojem se razvijala, svjesno zaključila kako ova pitanja uopće ne trebaju biti dio znanosti, jer ona to u konačnici i ne mogu biti, s obzirom na to da se, kako tvrde, o osjetilnim stvarima ne može steći pouzdana istina. Znanost se stoga treba baviti, u to vrijeme gorućim, praktičkim pitanjima usmjerenima na društveno-politički život, i ona time gubi čisto teoretski karakter, kao i zahtjev za istinom na osnovu spoznaje prirode, tj. gubi svoj metafizički i prirodoznanstveni karakter. Metafiziku je zamijenila dijalektika, a prirodni svijet svijet čovjeka. Život se u tom kontekstu pomišlja kao onaj koji vodi čovjek u njegovu društvenom okruženju, čime je antropološko razdoblje znanost učinilo ovisnom o praktičkim, posebice političkim prilikama i zbivanjima, i time utjecalo na rasipanje cjelovitosti znanosti, tako bitnoj u čitavom kozmološkom razdoblju. Ako smo, govoreći o prekretnici u grčkoj znanosti u okviru kozmološkog razdoblja, u kojoj se nakon Milećana mišljenje osamostalilo, tvrdili da na toj točki 'sve postaje moguće', jer je pitanje znanja umskoj spoznaji dalo primat nad osjetilnim zamjećivanjem, onda je to ovdje, u antropološkom razdoblju, još više slučaj. Dok se ovo 'sve postaje moguće' u prethodnom ipak ograničilo na okvire pitanja o bitku, čime se ljestvica cjelovitosti postavila vrlo visoko, ovdje je ono prešlo svaki okvir znanstvenosti kakva je do tada bila poznata, te se u filozofiranju sofista prometnulo u 'poučavanje rječitosti', najviše prilagođeno potrebama političara i govornika u demokratskoj Ateni. Ova opća zanemarenost prirodoznanstvenih pitanja proizašla je iz uvjerenja ovoga razdoblja da se ono općenito

vrijedno, ukoliko postoji, treba tražiti unutar čovjeka i njegova odnosa prema svijetu i drugima. Dok su sofisti zaključili da takvo nešto kao općenito vrijedna istina ne postoji te time neminovno zapali u relativizam (s Protagorom kao predvodnikom koji je izgleda jedini od njih svojom teorijom subjektivnosti osjetilnog opažaja postavio znanstveni temelj na kojemu je moguće dalje graditi takvu poziciju), Sokrat je, ne samo zaključio da takvo nešto kao općevrijedna istina postoji i mora postojati, već je ovaj imperativ doveo u vezu s etikom, a način na koji je ovu istinu pronalazio otkrio je u preispitivanju prvenstveno samoga sebe, a onda i drugih ljudi, koji god bi na to bili potaknuti i spremni. Ovo preispitivanje služilo je osnovnom cilju znanosti kako je on vidi, a to je određivanje pojmova:

»Ako je Sokrat tako odredio bit znanosti kao pojmovno mišljenje, utvrdio je također i granice njihove primjene: onu zadaću treba po njegovu mišljenju ispuniti samo na području praktičnog života. Znanost je po svom obliku stvaranje pojmova, a po svome predmetu etika.«[24]

Nakon ovih dvaju razdoblja grčke filozofije, uglavnom slabo plodnih za pitanje života kako ga razmatramo u ovome radu, napokon je grčko mišljenje u svome posljednjem narodnome razdoblju, dakle prije doba helenizma i potom vlasti Rimskoga Carstva, ostvarilo proboj od kojega je gotovo dvije tisuće godina, u okviru srednjovjekovnog platonizma i aristotelizma, živjela sva zapadnjačka znanost, sve do njena preporoda u novome vijeku 17. i 18. stoljeća. Ovo posljednje razdoblje grčke filozofije naziva se u Windelbandovoj povijesti filozofije sistematskim razdobljem, i u njemu se problemi kozmološkog i antropološkog razdoblja isprepliću i prožimaju prvenstveno u umovima dviju osnovnih ličnosti ovoga razdoblja, Platona i Aristotela. Platon je, prema tome, posljednja stanica u ovome poglavlju, posljednji u nizu 'predaristotelovaca', kako smo u uvodu poglavlja objasnili, i u tom smislu prvi od kojega Aristotel kreće. Iako su oba filozofa ponudila prvu sistematski zaokruženu znanstvenu misao u grčkoj filozofiji, Platonov je izričaj mnogo više umjetnički nego znanstven. Ipak, sadržaj u dijalozima, u kojima je većinom pisao, otkriva znanost koja se uzdiže nad Sokratovo induktivno, dijaloško stvaranje pojmova, naukom o idejama, kojom potragu za kreposti premješta u jedan, po njemu viši, imaterijalan svijet.

»Time se prvi put izričito i potpuno svjesno postavlja tvrdnja o imaterijalnoj zbilji, pa je jasno da ona izvire iz etičke potrebe za spoznajom, uzvišenom nad sve opažajne predodžbe, za duševnim životom koji nadilazi tjelesni svijet.«[25]

[24] Isto, str. 139.
[25] Isto, str. 160.

Ideje pritom nisu neke duhovne, apstraktne tvorevine, upozorava Windelband, već 'netjelesni bitak, koji se spoznaje pojmovima', koji, pak, u spoznajni proces dolazi putem prisjećanja. U ovom strogom razlikovanju tjelesnog svijeta od svijeta ideja, pri čemu je prethodno podređeno posljednjemu te gdje je tjelesni svijet pojava, po uzoru na Protagorin senzualizam, u cijelosti nespoznatljiv, Platon ovaj relativizam na rubu skepticizma ublažava tim čvršćim, razrađenijim i primjenjivijim etičkim sistemom. Dok se ovdje ne možemo upuštati dalje u Platonovu filozofiju i etički sistem, bitno je za ovaj rad reći kako ni njegova idealistička metafizika ne daje mnogo ploda za naše pitanje života, s obzirom na to da je svijet pojava, odnosno prirodni svijet, za njega od sekundarnog i podređenog značaja idejama koje su njegova glavna preokupacija te na osnovu kojih razvija svoju filozofiju i etički sistem (od čega iznimku donekle čini njegov kasni kozmološki dijalog *Timej*, u kojem se osim postanka i uređenja svijeta u cjelini opisuje i postanak i uredba čovjeka pa tako, primjerice, i čovjekova fiziologija preko zdravlja i bolesti tijela i duše).[26] U tom smislu, i etika kojom se Platon bavi stoji na sasvim drugačijem, vlastitom tlu, udaljenom koliko to samo može biti od suvremene bioetike, koju ćemo razmotriti u trećem dijelu ovoga rada.

[26] Usp. prijevod u: Damir Barbarić, *Skladba svijeta*. *Platonov Timej*, Matica hrvatska, Zagreb, 2017.

1.1.2. Aristotel

Nakon Platona, sistematsko razdoblje grčke filozofije Aristotelovim djelom napokon daje ploda za pitanje života iz znanstvene perspektive te ujedno znanosti vraća cjelovitost narušenu u njenu antropološkom razdoblju.[27] Kao zadnji u nizu velikih predhelenističkih grčkih filozofa te, neće biti manje opravdano reći, ujedno i prvi znanstvenik u nizu grčkih filozofa (iako se svi filozofi od samoga početka grčke filozofije sasvim opravdano, kako smo to u ovome radu postavili, mogu nazvati i znanstvenicima), čvrsto stoji Aristotel sa svojim filozofsko-znanstvenim sistemom. Osim spomenutog prvenstva, Guthrie će otići još dalje te u predgovoru šestog sveska svoje *Povijesti grčke filozofije*, posvećenog u cijelosti Aristotelu, ustvrditi:

> »Za mene je on, kao što će biti jasno iz početnih stranica, posljednji od antičkih i prvi od modernih filozofa.«[28]

Dok Guthrie ovu svoju izjavu objašnjava utjecajem Aristotela u narednom razdoblju helenizma, i ovdje treba biti rečeno kako je čitava znanost nakon Aristotela, a napose u okviru srednjovjekovnog aristotelizma, odnosno skolastike, živjela od njegove filozofije, odnosno, njegova znanstvenog sistema, protegnuvši se do u novi vijek. Ipak, obrnuto se ne bi moglo reći, naime, Aristotelova je misao u okviru skolastike, ako je vjerovati Guthriejevoj procjeni, ako ne umrla, a ono drastično okopnila, što se može smatrati još jednim argumentom u prilog Aristotelovoj jedinstvenosti, naime u mjeri u kojoj su njegov lik i djelo uglavnom nadmašivali i one koji su nakon njega uslijedili.[29] Najveće je postignuće Aristotelova logika, koju on naziva analitikom, a koja je vrijedila u cijelosti za sva naredna stoljeća sve do 19.,[30] dokazavši kako

---

[27] Kad govorimo o cjelovitosti znanosti kod Aristotela, a i općenito o cjelovitosti u ovome radu, prvenstveno se misli na sveobuhvaćenost ukupnosti pojavnoga svijeta u pojedinačnome umu (što je slučaj kod Aristotela u razmatranju njegova prvog uzroka) ili u određenom konceptu, tj., znanstvenom modelu (što je slučaj kod opće teorije sistema, s konceptom tzv. 'otvorenog sistema'). S obzirom na teoriju sistema, ne misli se, dakle, na strogo zatvoren, izvana konstruirani sistem, sastavljen od fiksiranih dijelova, već upravo suprotno, na sistem proizašao iz unutarnje fiksiranosti, kako spoznajne aktivnosti, odnosno, logike, u Aristotelovu slučaju, tako i razvojnog procesa organske prirode, u slučaju Ludwiga von Bertalanffyja i opće teorije sistema.

[28] W. K. C. Guthrie, *Povijest grčke filozofije (VI). Aristotel: Sučeljavanje*, str. IX.

[29] To je slučaj, možemo reći, i s Aristotelovom biologijom, točnije, embriologijom, u smislu u kojem Joseph Needham piše u svojoj knjizi *A History of Embriology* da je »Aristotel sâm bio neoštećen aristotelizmom« (Joseph Needham, *A History of Embriology*, Cambridge University Press, Cambridge 1959., str. 59). Needham nadalje oštro ocjenjuje one filozofe i znanstvenike koji su uslijedili nakon Aristotela, točnije, kako ih on navodi, 'peripatetike', 'patrističke doktore' te 'srednjovjekovne aristotelike' kao one koji su, po pitanju znanstvenoga istraživanja u smislu prelaženja iz metafizike u fiziku i obrnuto, što je Aristotel s lakoćom radio, »svi ostali tiho spavati u sjeni Božje volje'« (isto). Ipak ovu ocjenu treba značajno ublažiti činjenicom nedostatka empirijskih istraživanja u srednjem vijeku, koja je doprinijela posezanju za objašnjavanjem pojava u prirodi svršnim uzrocima (iz Božje volje), dok je objašnjavanje po najbližim tvornim ili pokretačkim uzrocima bilo zanemarivano.

[30] Guthrie zanimljivo objašnjava kako još i danas (odnosno u vrijeme kad je Guthrie ovo napisao, dakle, u 20. stoljeću, točnije, 1980. godine) uvelike razmišljamo u okvirima logike kako ju je postavio Aristotel te kako je upravo on osnivač logike: »Aristotela možemo nazivati osnivačem logike prvo stoga jer je on prvi razmišljao o

njegov um nije predstavljao samo pojedinačan alat za spoznaju, već i uputstva kako se tim alatom ispravno koristiti. Guthrie u ovome Aristotela drži originalnim:

»... za njega je logika bila bavljenje uma svojom vlastitom djelatnošću. U tom području može ga se proglasiti potpuno izvornim.«[31]

On je sâm ova uputstva i pravila smatrao upravo oruđem (grč. *organon,* kako glasi i naslov njegovih logičkih spisa, koje su, doduše, tako nazvali njihovi sastavljači, a ne sam Aristotel), te ih nije odredio kao neku od zasebnih znanosti, a ni kao neki zaseban dio filozofije, već upravo kao ono što prethodi svakoj znanosti i filozofiji, čime je logiku učinio neodvojivim dijelom i jedne i druge. On je prvi put u povijesti (grčkoga) mišljenja izdvojio ova pravila kao zasebna i razrađena, i u tom smislu se smatra osnivačem logike, koju zasniva u prvome redu s metodološkim ciljem:

»Treba pokazati put, kojim se svuda može dostići cilj znanstvene spoznaje. Kao što se u retorici uči vještina uvjeravanja, tako se u logici uči vještina znanstvenog istraživanja, spoznavanja i dokazivanja.«[32]

Ono što je započelo u antropološkom razdoblju grčke filozofije sa sofistima i Sokratom te u sistematskom s Platonom, razradio je i dovršio Aristotel. On se zato, u određenom smislu, može do neke mjere zvati platoničarem, s obzirom na to da je znanstvenu spoznaju također lokalizirao u pojmu, no ono što ga odvaja od ove 'tradicije' upravo je proporcionalno radikalnoj odvojenosti pojma od pojavne zbilje koju ova 'tradicija' zagovara. Na svoj način Aristotelovu inherentnu ambivalenciju s obzirom na Platona opisuje W. D. Ross kada razmatra Aristotelovo školovanje u Platonovoj Akademiji, i općenito njegov boravak u njoj koji je potrajao čak dvadeset godina, zaključujući kako,

»... koji god motiv njegovog pridruživanja školi mogao biti, jasno je da je on (Aristotel, op.a.) u Platonovoj filozofiji pronašao najveći utjecaj u svom životu. Nemoguće je bilo da tako moćan um implicitno prihvati sve Platonove doktrine. Ozbiljne razlike u važnim pitanjima postupno su postajale sve jasnije Aristotelu. Ali u

---

izrazu naših misli kao posebnom predmetu zasebne znanosti; drugo, on je bio prvi koji se bavio oblicima naše misli u apstrakciji od predmeta. U zadnje vrijeme to se smatra pravim ciljem logike, ako ne i cijele filozofije. Od njegova do našeg vremena, potencijalnosti i važnosti razvijanja tog proučavanja i proširenja tog područja, nisu bile opće priznate, pa se osobito u zadnjih sto godina značajnije nadišlo Aristotelovo djelo. Budući da, općenito govoreći, popularno mišljenje značajno kasni za mišljenjem profesionalnih filozofa i znanstvenika, to znači da su mentalne operacije većine nas (i to ponajviše nesvjesno) oblikovane prema Aristotelovu obrascu.« (W. K. C. Guthrie, *Povijest grčke filozofije (VI). Aristotel: Sučeljavanje*, str. 127.)

[31] Isto, str. 89.

[32] W. Windelband, *Povijest filozofije I*, str. 176.

njegovim filozofskim, za razliku spram njegovih znanstvenih, djela, nema stranice koja ne bi nosila pečat platonizma.«[33]

Ipak, u svome znanstvenom radu još i za vrijeme boravka u Akademiji, Aristotel napreduje u smjeru u kojemu ga Platon sa svojom filozofijom ne može pratiti, niti ga je u njega mogao uputiti. Ross upozorava kako

»... ne smijemo pretpostaviti, doduše, da je tijekom tih dvadeset godina (Aristotel, op.a.) bio jednostavno učenik. Antičke škole filozofije bile su zajednice muškaraca ujedinjenih zajedničkim duhom i dijeleći jednake temeljne poglede, ali slijedeći vlastita istraživanja u komparativnoj neovisnosti. Štoviše, dopušteno je pretpostaviti da je tijekom tih godina Aristotel doveo svoja istraživanja u prirodnoj znanosti do točke daleko iznad one do koje ga je mogao dovesti Platon ili bilo koji pripadnik škole.«[34]

Ključna je, dakle, kritika koju je Aristotel uputio svojemu prethodniku Platonu bila usmjerena u jednome pravcu: traženje uistinu postojećeg, koje je općenito ili općevažeće, u idejama, ne otkriva nam na koji je način ovaj 'netjelesni bitak koji se spoznaje pojmovima' povezan s 'osjetninama', kako bi to Aristotel rekao, odnosno, s 'tjelesnim bitkom čija spoznaja započinje u osjetilima', da parafraziramo Windelbanda. Riječima samog Aristotela:

»Dočim kad se Sokrat pozabavio ćudorednim pitanjima, a nimalo sveukupnom naravlju, te u tima tražio ono *sveopće* i prvi usmjerio svoje razmišljanje prema odredbama (definicijama), Platon se poveo za njim i pretpostavio kako se to ne tiče osjetnina, nego nekih drugih stvari, zbog toga što je nemoguće da postoji zajednička odredba neke od osjetninâ, jer se tê uvijek mijenjaju. Tako je on takva od bićâ nazvao idejama (...), dok su osjetnine mimo njih i sve se imenuju prema njima.«[35]

Na ovoj točki započinje Aristotelova metafizika, odnosno 'prva filozofija' ili teologika, kako ju on sâm naziva. Drugim riječima, tu započinje pitanje znanja, tj. znanosti, kako je u ovome radu razmatramo, prvenstveno, dakle, s obzirom na pojam koji bi je trebao primarno karakterizirati – pojam cjelovitosti. U tom smislu, a s ciljem da razloži i utvrdi znanost koja bi

[33] William David Ross, *Aristotle. A Complete Exposition of His Works and Thought*, Meridian Books Inc., New York 1959., str. 10.
[34] Isto.
[35] Aristotel, *Metafizika*, str. 22. Ipak, ovakva Aristotelova kritika Platona i njegova nauka o idejama, ne umanjuje činjenicu pozamašnog utjecaja Platona i njegove Akademije na Aristotelovo promišljanje i formiranje stavova i znanstvenih teorija, ako je vjerovati Guthrieju, koji čak poziva: »Aristotelova djela, iako katkad okrutno kritična prema Platonovoj teoriji Formâ, usprkos tome otkrivaju, kao što ćemo imati prilike primijetiti, u kolikom opsegu su Platon i Akademija usmjerili njegovu misao. Bez straha od uzimanja nedokazanog dokazanim, ovo bi moralo biti polazište svakog daljnjeg istraživanja njegova filozofskog postignuća. Dvadeset je godina mnogo vremena, a toliko je Aristotel ostao u Akademiji, uživajući u živim raspravama s ljudima koje je Platon poučio umijeću dijalektičkog raspravljanja, a ne ukalupio u ponizni konformizam.« (W. K. C. Guthrie, *Povijest grčke filozofije (VI). Aristotel: Sučeljavanje*, str. 20.)

bila sposobna objasniti ovaj dualizam materijalnosti pojavnoga svijeta, odnosno svijeta prirode, i 'formalnosti' čovjekove spoznaje istoga, Aristotel pitanje bitka razlaže u uskoj povezanosti s pitanjem života, odnosno prirode, i to je ključan moment njegove sistematičnosti (sveobuhvatnosti), znanstvenosti, i, u konačnici, originalnosti u odnosu na sve grčko mišljenje prije njega. Ipak, to nas ne treba zavarati i odvesti na krivi trag gdje bismo Aristotela mogli nazvati panteistom; on je potpuno svjestan imperativa odvojenosti bîtka, do te mjere da teologiju (teologiku) postavlja kao prvotnu znanost, no on ovu odvojenost želi objasniti u potpunosti znanstveno, odnosno obuhvatiti sve razine u skladu sa svojom ljestvicom uzrokovanja, koja, dakako, u konačnici dovodi do neuzrokovanog, nepokrenutog i nepokretnog bitka. U skladu s time, on sistematizira i samu znanost, određujući za pojedina područja pripadajuće predmete (bivstva) kojima valja tražiti 'uzroke i počela', nikad ne propuštajući naglasiti prvenstvo tzv. prvotnih stvari, i njihovu konstitutivnu ulogu u svemu 'zbilja postojećem':

»I opet, ono u čemu nije prisutno 'biti dobro' nije dobro. Stoga mora biti *jedno* 'dobro' i 'biti dobro', 'lijepo' i 'biti lijepo' i tako sa svim ostalim stvarima koje ne ovise o čemu drugom, nego su po sebi i prvotne.«[36]

Aristotelova je znanost, prema tome, prva istinski zapadnjačka znanost, što se ogleda u činjenici njezine podijeljenosti u kasnijem razdoblju (od novoga vijeka pa sve do u suvremenu znanost), a što je, pak, druga strana medalje njene cjelovitosti, odnosno, sistematičnosti, koju je ona s Aristotelom prvi puta doživjela. Za potrebe ovoga rada najznačajnije je razmotriti njegovo poimanje i ustrojstvo znanosti te u tom kontekstu, njegovo objašnjenje organske prirode, odnosno, *života*, pa ćemo se u sljedeća dva potpoglavlja upravo time pozabaviti.

1.1.2.1. Pitanje znanosti

Aristotelovo se mišljenje, jednako kao i njegovih sunarodnjaka koji su mu prethodili,[37] hranilo pitanjem o uzroku pojavnoga svijeta, odnosno svega što mu se pojavljuje kao objekt

[36] Aristotel, *Metafizika*, str. 170. Tako Aristotel biće uvijek određuje prema *jednom*, dok *jedno* uvijek prema prigotku (dakle, vezano uz neku stvar) ili po sebi: »Sam nazivak 'biće' upotrebljava se mnogovrsno, ali uvijek prema *jednom* i nekoj *jednoj* naravi, a ne istoimeno; (...); te se tako i 'biće' kaže mnogovrsno, ali sve to naprama jednom počelu.« (Isto, str. 75-76.) Također, »*Jedno* se kaže ili prema prigotku ili po sebi.« (Isto, str. 116.)

[37] Osim mnogobrojnih kritika koje Aristotel upućuje svojim prethodnicima razmatrajući ova pitanja znanosti, on im ipak odaje i hvalu za postignuća u njihovim znanstvenim nastojanjima, bilo da ih se kasnije u konačnici

promišljanja, ili, točnije rečeno, 'misaonog promatranja', kako on to naziva na samom početku druge knjige *Metafizike*. Svrha ove 'znanosti misaonog promatranja' jest, tvrdi Aristotel, istina, »stoga je ispravno nazivati filozofiju znanošću o istini«.[38] Ako tome pridodamo njegovu tvrdnju da »mi ne znamo ono što je istinito bez uzroka«,[39] onda je jasno u kojoj je mjeri nemoguće razdvojiti filozofiju i znanost u Aristotelovu mišljenju. Ovo se dvoje susreće u Aristotelovu pojmu 'bivstvo':

»Znanost se svugdje poglavito bavi prvotnim, od čega ovise ostale stvari i po čemu se imenuju. Stoga, ako je to bivstvo, onda filozof mora shvatiti počela i uzroke bivstvima.«[40]

Ova se bivstva (ili sućine, grč. *ousíai*) odnose na stvari koje se protežu od 'osjetnina' do 'neosjetnina', kako bi to rekao Aristotel, tj. koje se odnose i na opipljive i na neopipljive stvari.[41]

Dok je osnovno pitanje kozmološkog razdoblja o jedinstvenom uzroku raznovrsnosti pojavnoga svijeta svoj odgovor pronašlo u pratvari, elementima, atomima, ili kozmičkome umu, antropološko je razdoblje ovaj odgovor tražilo unutar čovjeka i njegova uma te ga pronašlo u pojmu. U nastavku, u sistematskom razdoblju, dok je Platon ova dva svijeta, pojavni i idejni, sasvim odvojio kao zasebne, u srži nepovezane sfere, u Aristotelovu umu ova dva svijeta, temeljeći se na zajedničkom tlu 'traženja uzrokâ i počelâ bivstvima', napokon pronalaze zadovoljavajući odnos. Plodonosnost ovog odnosa prvenstveno se očituje u činjenici da se zapadnjačka znanost na njemu temeljila, iako većinom zgurana u okvire skolastike, punih dvadesetak stoljeća, ako računamo od stoljeća u kojem je živio Aristotel, pa do pojave novovjekovne znanosti u 17. st. Naime, kako Windelband zaključuje, s Aristotelom »svaka pojava postaje ostvarenje biti«.[42] To je, dakle, »odnosni pojam, kojim je Aristotel nadvladao suprotnost heraklitske i elejske metafizike«.[43]

---

odbacilo, ili da se na njima dalje gradilo: »Stoga je pravedno biti zahvalan ne samo onima kojih bi mnijenjâ čovjek podijelio nego i onima koji izložiše štogod površnije; jer i tî su nešto pridonijeli, time što su prethodno vježbali našu sposobnost. Naime, da nije bilo Timoteja, ne bismo imali mnoge pjesničke skladbe; a da opet ne bijaše Frinida, ne bi bilo Timoteja. Isto je tako i s onima koji su iznosili svoje nazore o istini; od nekih smo preuzeli stanovita mnijenja, dok su drugi bili uzrokom da je do njih došlo.« (Aristotel, *Metafizika*, str. 44.)

[38] Isto.

[39] Isto.

[40] Isto, str. 76.

[41] Aristotel definira 'bivstvo' u 5. knjizi *Metafizike*: »*Bivstvo* se nazivaju i jednostavna tijela, kao zemlja, oganj, voda i slično, te u cijelosti tjelesa i od njih sastavljene životinje i božanska bića i njihovi dijelovi. Sva se ta nazivaju bivstva, jer se ne pririču kakvu podmetu, nego se druge stvari njima pririču. Drugim načinom, što god je uzrok bitka, prisutan u tima stvarima koje se ne izriču prema podmetu, kao duša u životinji. I zatim, koji god dijelovi što su prisutni u tima te ih omeđuju i označuju kao što određeno, i koji kad se ukinu, ukida se i cjelina, na primjer kao što je ploha potrebna tijelu – kako kažu neki – i crta plohi (...). Uz to, i bît, kojoj je pojam odredba, također se naziva bivstvo svake pojedinačnosti.« (Aristotel, *Metafizika*, str. 121-122.)

[42] W. Windelband, *Povijest filozofije I*, str. 182.

[43] Isto.

Prevrtanja grčkoga mišljenja tako, od samoga njegova početka pa do Aristotela, kao i njegova kulminacija i smirivanje u dotičnom, ukazuju na ispravnost postavljenih pitanja koja nisu mogla biti, kako odgovorena prije Aristotela, tako niti u njemu prevladana. Tu su ona, ipak, napokon odgovorena na do tada najcjelovitiji način, jer su napokon došla pod šešir odnosa između propadljive raznolikosti pojavnoga svijeta i vječnog bitka njegova jedinstvenog uzroka. Ovaj odnos, kao i njegovo znanstveno objašnjenje, presedan su grčkoga mišljenja, jer, kako tvrdi Guthrie, »sve do Aristotelova vremena nije bilo odvajanja filozofije od znanosti i jedne znanosti od druge znanosti, uvelike stoga što je znanost jedva postojala.«[44] U tom znanstvenom naporu da precizno odredi spomenuti odnos, odnosno da ga odredi u njegovoj cjelini, leži sistematičnost Aristotelova promišljanja, koja se očituje u razdvajanju područja istraživanja, spomenutom u citatu. Time je on doskočio pogrešnom poistovjećivanju u srži različitih stvari, što je često prigovarao svojim prethodnicima. On se nije zadovoljio djelomičnim odgovorima, a kako bi udovoljio svojemu kreativnom i nepomirljivom umu, neprestano je u svijetu prirode tražio dokaze vlastitih pretpostavki, temeljenih, pak, na njegovoj logici. Tako se uspinjao ljestvicom znanja do znanosti, odgovarajući na potrebu da sve stečeno znanje i uvide sistematizira na način koji će omogućiti jasnu racionalnu spoznaju uzrokâ pojavnoga svijeta ili, točnije rečeno, uzrokâ bivstvima, kako on sâm kaže. Penjući se po toj ljestvici uvijek sljedeće razine uzrokovanja, jer »uvijek treba tražiti najviši uzrok svake pojedinačnosti«,[45] Aristotel je otišao dalje od svojih prethodnika, pronalazeći četiri uzroka (od kojih su se ovi domislili tek prva dva), naime tvarni, oblikovni, djelatnii svršni.[46] On je time ne samo nadopunio ono što je njegovim prethodnicima nedostajalo, već je i dao odgovor za kojim je grčko mišljenje vapilo, a koji se, kako smo rekli, odnosi na način povezanosti između raznolikosti pojavnoga svijeta, i njegova jedinstvenog uzroka, odnosno, kako ga Aristotel naziva, prvoga počela, ili Boga, kako ćemo malo niže pojasniti u kontekstu njegove teologije. I dok su svi filozofi, odnosno

---

[44] W. K. C. Guthrie, *Povijest grčke filozofije (VI). Aristotel: Sučeljavanje*, str. 121. U nastavku citata Guthrie pojašnjava ovaj novi moment Aristotelova pristupa znanosti i istraživanju: »Raniji mislioci nazivali su se *physiologoi*, proučavatelji prirode, no *physis* je bio veoma širok termin i nijedan od njih nije skupio sustavnu zbirku podataka na kojima se moglo raditi.« (Isto.) Mi smo u ovome radu, u širem smislu naznačenom na samom početku 1. poglavlja (*Grčka znanost*), sve grčke filozofe koji su prethodili Aristotelu nazvali i grčkim znanstvenicima, a čemu također ide u prilog nerazdvajanje filozofije od znanosti, spomenuto u citatu u tekstu gore.

[45] Aristotel, *Fizika*, str. 39.

[46] »Uzrok se jednim načinom naziva (1) ono iz čega po prisutnosti nešto nastaje, kao što je mjed kipu i srebro zdjeli i rodovi tih stvari; (2) drugim, pak, načinom, oblik i uzorak, to jest: pojam bîti i rodovi toga te dijelovi u tome pojmu. (3) Zatim odakle je prvo počelo promjene ili mirovanja, kao što je svjetnik uzročnik čemu i otac uzrok djeteta i u cijelosti: ono tvoreće tvorevini i mijenjajuće mijenjanome; (4) uz to i kao svrha; to jest kao ono 'poradi čega', kao što je zdravlje šetanju; jer 'zbog čega čovjek šeta?' kažemo 'da bude zdrav', a govoreći tako mislimo da smo naveli uzrok. (...) Dakle, tolikostruko se otprilike kaže 'uzrok'; nu budući se o uzrocima govori mnogovrsno, bivaju i mnogi uzroci jedne iste stvari i to ne prema prigotku (...), a i stvari su uzroci jedne drugima (...).« (Aristotel, *Metafizika*, str. 108-109.)

znanstvenici koji su prethodili Aristotelu dobro pretpostavili imperativ cjelovitosti pojavnoga svijeta, u onom smislu da su ga pronašli u njegovu jedinstvenom uzroku ili počelu (te ga barem u nekom aspektu znanstveno razložili, gdje se on kod jednih iskazao u monizmu, kod drugih u dualizmu, ali ostao neobjašnjen u pogledu samoga odnosa s pojavnim svijetom), Aristotel prvi donosi cjelovito razrađen znanstveni sistem uzrokovanjâ, obuhvaćen u njegovoj teoriji kretanja.[47] Koliko je ovaj sistem točan, ovdje ne možemo razmatrati, jer bi nas to odvelo predaleko od naše teme, dok je za nas ključna činjenica da postoji znanstvenik, dakle, Aristotel, koji se ovoga zadatka latio, i predložio, premda zasigurno uz određene manjkavosti, sistem koji je cjelovit, ili bolje rečeno, koji omogućuje cjelovitu sliku svijeta, tj. sliku svijeta koja ne odbacuje bilo njegov materijalni ili fizički, bilo idealni ili metafizički aspekt. U njegovoj teoriji kretanja, prema tome, izložena su uzrokovanja koja se protežu od prvog počela ili prvog uzroka (nepokrenutog pokretača, ili više njih[48]), preko nebeske i planetarne sfere, do ljudi, životinja i biljaka; no on uvijek ujedno objašnjava i obrnuti redoslijed, ako uzmemo u obzir njegovu induktivnu metodu, koju je, između ostaloga, provodio u svom znanstvenom istraživanju, odnosno od koje je u određenom smislu kretao, kako ćemo niže razjasniti.

Slijedno, dakle, cilju njegove filozofije da 'traži uzroke i počela bivstvima', zajedno s teorijom kretanja koja u sebi sadržava ova bivstva, kako 'osjetnine', tako i 'neosjetnine', on razlučuje tri roda znanosti koje se temelje na misaonom promatranju, odnosno tri roda motriteljskih znanosti koje proučavaju bivstva:

»Bjelodano je, dakle, kako postoje tri roda motriteljskih znanosti: naravoslovlje, matematika, bogoslovlje. Najbolji je, tako, rod motriteljskih znanosti, a od tih opet najbolja je ona posljednja spomenuta, jer je o najčasnijem od bićâ; naime: svaka od njih naziva se boljom ili gorom, prema vlastitoj spoznatljivoj stvari.«[49]

---

[47] »Elejci su negirali postojanje kretanja (ili promjene) u cijelosti. Polovični elejizam mehanista (Empedoklo, Anaksagora, atomisti) negirao je postojanje promjene kvalitete; prema njima, postoji samo 'miješanje i razdvajanje'. S druge strane, Megarska škola je poništila kontinuitet kretanja dijeleći ga na nedjeljiva jedinstvena kretanja. S ovim možemo usporediti Platonov prijedlog da se kretanje odvija diskontinuirano 'u času'. Aristotel zadržava i realitet i kontinuitet kretanja. Ono, prema njemu, nije nagla zamjena jednog stanja drugim, nego prijelaz između njih.« (W. D. Ross, *Aristotle. A Complete Exposition of His Works and Thought*, str. 83.)

[48] Jonathan Barnes, razlažući Aristotelovu metafiziku, tvrdi da postoji više nepokrenutih pokretača, s obzirom da Aristotel smatra da za prva nebesa, za koja smatra da moraju biti vječna, mora postojati nešto što ih pokreće, a da sàmo nije pokrenuto. Barnes piše: »... neka nebeska kretanja vječna su i stoga mora biti onoliko nepokrenutih pokretača koliko ima vječnih nebeskih kretanja. Astronomska teorija pokazuje da kretanja ima 55 ili 49. Prema tome, postoji ili 55 ili 49 vječnih nepokrenutih pokretača.« (Jonathan Barnes, »Uvod u Aristotelovu metafiziku«, u: Pavel Gregorić, Filip Grgić (ur.), *Aristotelova Metafizika. Zbirka rasprava*, KruZak, Zagreb 2003., str. 66-67.) Pitanje mnogostrukosti nepokrenutih pokretača u Aristotelovu sistemu kretanja spominje i Joseph G. DeFilippo u istoj zbirci rasprava, napominjući kako ovo pitanje tek treba naći zadovoljavajući odgovor.

[49] Aristotel, *Metafizika*, str. 277.

Po *Fizici*, stvari su predmeti triju proučavanja: »jedno o nepokretljivim stvarima, jedno o pokrenutim, ali nepropadljivim, jedno o propadljivim«.[50] Po *Metafizici*, tri se teorijske znanosti bave pokretninama (naravoslovlje), nepokretninama koje nisu izdvojine nego su kao (likovi) u tvari (matematika) i nepokretninama koje su i izdvojine, dapače koje su vječne (prva filozofija ili bogoslovlje, teologika).[51]

Osim što je odredio filozofiji zadatak da traži 'počela i uzroke bivstvima', on je također, kako bi taj zadatak što uspješnije izvršio, pojmovno odredio mnoge predmete svoga misaonog promatranja, kako sâmo *bivstvo*, odnosno *bivstva*, tako i *počelo*, *biće*, *jedno*, *narav*, ali i *nužno*, *mogućnost*, *kakvo*, *prema čemu*, *dio*, *cjelina*, da nabrojimo samo neke od pojmova razjašnjenih u petoj knjizi njegove *Metafizike*. U ovoj osnovnoj Aristotelovoj karakteristici da sve stvari definira i kategorizira, čime ih nužno razgraničuje jedne od drugih, ali istovremeno i određuje točke u kojima se preklapaju, leži osnova za znanost kako ju on vidi:

> »Aristotel, gorljivi gomilatelj činjenica i organizator istraživalačkog tima, po prvi je puta pokrenuo svjesno i promišljeno odvajanje (jedne znanosti od druge, op.a.), iako je još uvijek uvjeren da je cijelo područje znanja naravno spadalo u doseg jednog čovjeka ili barem jedne škole. Različite grane bile su odvojene zato što su imale različita počela ili polazišta (*archai*), tako da 'se ne mogu dokazati teoremi jedne znanosti sredstvima neke druge, osim ako jedna nije podređena drugoj, kao što je optika geometriji ili harmonika aritmetici'.«[52]

Guthrie ovdje jasno naglašava ono što smo postavili od početka kao osnovnu točku razlikovanja između diferencijacije znanosti 'nekad i sad', odnosno u grčkoj znanosti te onoj suvremenoj (izrasloj iz novovjekovne). Dok je u ovoj posljednjoj diferencijacija proizvela sve veću specijalizaciju, i time progresivno razdvajanje jedne znanosti od druge, čime se u konačnici narušila njena cjelovitost, i produbilo njeno bez-umlje, u grčkoj je znanosti s Aristotelom čitava znanost, također podijeljena u svoja zasebna područja, no ostavši u granicama uma samo jednog znanstvenika (ili škole), osiguravala cjelinu znanja i spoznaje. Ova cjelovitost se, dakle, ostvaruje u okviru filozofije te tako Aristotel zasebne znanosti drži u okvirima svoga uma, odnosno, svoje (prve) filozofije, koju ujedno smatra najvišom znanošću, jer »najspoznatljiviji su prva počela i uzroci, jer s pomoću njih i *iz* njih spoznaju se ostale stvari«.[53]

---

[50] Aristotel, *Fizika*, str. 48.
[51] Usp. Aristotel, *Metafizika*, str. 277-278.
[52] W. K. C. Guthrie, *Povijest grčke filozofije (VI). Aristotel: Sučeljavanje*, str. 121.
[53] Aristotel, *Metafizika*, str. 7.

Upravo je osnovni problem suvremene znanosti – u okvirima koje se razvila naša 'opća teorija sistema' pokušavajući ga nadići – odvojenost pitanja (prirodnih) znanosti od pitanja filozofije, u smislu potpune razdvojenosti. Za Aristotela, ova odvojenost proporcionalna je odvojenosti bitka *kao* bitka, kako on to kaže – jer 'postoji neka znanost o bitku *kao* bitku i koja je odjeljiva' – ali to samo znači ispravnu postavljenost svih ostalih pitanja kojima se bave druge motriteljske znanosti. On time sprječava greške svojih prethodnika koji su se priklanjali bilo materijalizmu (kad su tvrdili da je neka tvar počelo), ili idealizmu (kad su tvrdili da je ideja počelo), te, razdvojivši znanosti prema njihovim predmetima (odnosno uzrocima i počelima tih predmeta), raskrčuje put zablude poistovjećivanja neistovjetnog, stavljajući, da tako kažemo, pravu stvar na pravo mjesto.

»Svaka znanost istražuje neka počela i uzroke o svakoj pojedinoj stvari od onih što su pod njom spoznatljive, kao liječnička znanost ili tjelovježbena te svaka pojedina od ostalih tvorbenih i matematičkih. Jer svaka od tih omeđuje sebi nekakav rod kojim se bavi kao 'prisutninom' i bićem, ali ne ukoliko *jest*, budući da o tome postoji jedna druga znanost mimo tih znanosti.«[54]

Tako nam ovdje preostaje još ukratko predočiti Aristotelovo poimanje naravoslovlja (fizike) i bogoslovlja (teologije), dviju znanosti koje za njega spadaju pod isti rod (motriteljskih) znanosti, dok su danas razdvojene koliko to samo mogu biti, u zasebnim granama prirodnih i humanističkih znanosti.

1.1.2.1.1. O naravoslovlju

Naravoslovlje, o čijem predmetu (tj. prirodi, ili, kako je Aristotel uglavnom naziva, naravi) najviše govori u svojoj *Fizici*, Aristotel u *Metafizici* naziva još i drugom filozofijom, dok je bogoslovlje, ili teologija, odnosno metafizika, nazvana prvom filozofijom, što već samo po sebi dovoljno govori o znanosti kako je on vidi (nevidljive stvari, tj. forma, prvotnije su od vidljivih, tj. materije). Osim motriteljskih znanosti, koje Aristotel u citatu navedenom gore u tekstu naziva najboljim rodom, a koje se nadalje dijele na svoja tri roda, naime naravoslovlje, matematiku i bogoslovlje, očito je da postoje još neki rodovi znanosti. Tako ih on navodi još dva, koja razlikuje od motriteljskih: tvorbene i činidbene. On se u svojoj Fizici i Metafizici ovima ne bavi, s obzirom na to da se one ne bave onim stvarima koje 'počelo kretanja imaju u sebi samima', kao što je slučaj sa stvarima naravoslovlja, koje spadaju u motriteljske znanosti. Iako

[54] Isto, str. 276.

su 'stvari' tvorbenih i činidbenih, jednako kao i naravoslovlja, koje su iz roda motriteljskih znanosti, opipljive, odnosno pokretljive, Aristotel razgraničava:

»Budući pak postoji neka znanost o naravi (ili prirodi), jasno je kako će ona biti drukčija i od činidbene i od tvorbene znanosti. Jer u tvorbenoj znanosti počelo kretanja je u tvoritelju, a ne u tvorevini, te je ili neko umijeće ili kakva druga mogućnost; a slično i u činidbenoj znanosti kretanje nije u činjenoj stvari nego je prije u činiteljima. Dočim znanost naravoslovca bavi se onim stvarima koje počelo kretanja imaju u sebi samima. A iz toga je bjelodano da naravoslovlje nužno nije ni činidbeno ni tvorbeno, nego motriteljsko (jer se mora svrstati u jedan od tih rodova).«[55]

Da je naravoslovlje teorijska (tj. motriteljska) znanost, jednostavno znači to da se i u proučavanju 'propadljivih' stvari, odnosno, u 'znanstvenom promatranju takvog bitka koji se može pokretati', trebaju odrediti počela, kako bi one stvari koje su nama 'bjelodane', ali u stvarnosti više 'zbrkane', dobile znanstveno utemeljenje:

»Zbog toga treba napredovati od općenitostî prema pojedinačnostima.«[56]

Međutim, ovaj zahtjev za deduktivnim postupkom nipošto ne znači da Aristotel zagovara apstraktno argumentiranje o svijetu prirode, naprotiv, on je upravo to, tvrdi Guthrie, prigovarao svojim prethodnicima:

»Za njega sve počinje od indukcije, na koju se zajedno sa silogizmom mora gledati kao na dvije razine istog postupka. Naglasak dan jednom ili drugom može se mijenjati, no njih se ne može smatrati dvjema odvojenim, suprotstavljenim metodama.«[57]

---

[55]Aristotel, *Metafizika*, str. 276-277. Vrijedno je na ovome mjestu ukazati na Bertalanffyjevo određenje otvorenog sistema, kao onoga čija je osnovna karakteristika 'samoorganizacija', pri čemu sve ono što je živo smatra otvorenim sistemom (ali ne nužno i obrnuto). Zapanjujuća je izomorfija (tj., sličnost), kako bi se Bertalanffy izrazio, između Aristotelova određenja pojedinačnih stvari žive prirode (odnosno, predmeta naravoslovlja) kao onih koje 'imaju počelo kretanja u samima sebi', i Bertalanffyjeva određenja istoga kao otvorenog sistema koji 'ima sposobnost samoorganizacije'. Ova će kompatibilnost biti jasnija nakon razlaganja koncepta otvorenog sistema u drugom dijelu ovoga rada.

[56] Aristotel, *Fizika*, str. 2. Vrijedi navesti čitav citat koji prethodi ovom zaključku na samom početku *Fizike*, koji nam kristalno jasno objašnjava Aristotelovu deduktivnu metodu: »Budući se znanje i razumijeće događaju pri svim istraživanjima, od kojih postoje počela ili uzroci ili načela, kad se tî spoznaju (tada pak mnijemo kako upoznajemo neku pojedinost kad spoznajemo njezine prve uzroke i prva počela i sve do načelâ), bjelodano je kako se i u znanosti o naravi prvo mora pokušati odrediti ono što se tiče počelâ. Naravan je put od stvari koje su nama spoznatljivije i jasnije do onih što su naravlju jasnije i spoznatljivije. Jer nisu iste stvari nama spoznatljivije i one naprosto (spoznatljive). Zbog toga je nužno napredovati tim načinom: od onih koje su naravlju nejasnije, a nama jasnije, do stvari što su naravlju jasnije i spoznatljivije. A nama su prvo jasne i bjelodane stvari koje su više zbrkane. A tek poslije iz tih, pošto se one razluče, postaju nam poznata načela i počela. Zbog toga treba napredovati od općenitosti prema pojedinačnostima.« (Isto, str. 1-2.)

[57] W. K. C. Guthrie, *Povijest grčke filozofije (VI). Aristotel: Sučeljavanje*, str. 185.

Aristotel prirodu, ili narav (kako Tomislav Ladan starijom hrvatskom riječi prevodi grčki *physis*), smatra nečime očiglednim, u čije se postojanje ne može sumnjati, i na tome se temelji njegova induktivna metoda. Na početku druge knjige *Fizike* on izjavljuje:

»A da narav jest, smiješno je pokušavati da se dokaže. Jer bjelodano je kako bivaju mnoga takva bića. A dokazivati bjelodanosti s pomoću nebjelodanosti svojstvo je onoga tko ne može razlučiti ono po sebi spoznatljivo od onoga koje nije po sebi spoznatljivo; (...), tako te bi nužno takvi raspravljali o riječima, dok ne bi ništa mislili.«[58]

Za njega, prema tome, istraživanje istine nužno uključuje promatranje (neupitnih) pojedinačnosti svijeta prirode koje su promjenjive, odnosno pojavnoga svijeta, kako bi se od njih kretalo prema općenitostima. Ovo promatranje događa se na temelju iskustva, koje »je temelj kako u području praktične vještine, tako i teoretskog znanja.«[59]

Jasno je, dakle, da je za Aristotela priroda, ili svijet 'osjetilnih bivstava', koji je osnovni predmet naravoslovlja, područje koje je u znanstveniku obuhvaćeno u potezu od osjetilnog iskustva, pa do pojma:

»Jer poradi toga smo pokušali odrediti o osjetilnim bivstvima, budući da je na neki način misaono promatranje osjetilnih bivstava posao naravoslovlja ili druge filozofije; naime, naravoslovac mora znati ne samo o tvari nego i o bivstvu prema pojmu, i to još i više.«[60]

Nadalje, kao što će i za cjelokupnu narav, odnosno prirodu, Aristotel reći da je 'bjelodano da jest' te da je 'smiješno pokušavati da se dokaže', sukladno tomu smatra i kretanje, koje je osnovna karakteristika stvarî koje proučava naravoslovlje, očiglednim i neupitnim. Štoviše, »priroda, dakle, jest 'unutarnji poticaj na kretanje'«.[61] Iz toga proizlazi zaključak:

»Da ovo postoji očigledno je iz iskustva i ne treba dokaz.«[62]

Čitava se njegova znanost temelji upravo na 'misaonom promatranju' i znanstvenom objašnjavanju uzrokâ kretanja pojedinačnih bivstava, a što ga u konačnici dovodi do prvoga počela, koje je nužno nepokretno i nepokrenuto. Tako Guthrie navodi njegovo uvjerenje da

---

[58] Aristotel, *Fizika*, str. 30.
[59] W. K. C. Guthrie, *Povijest grčke filozofije (VI). Aristotel: Sučeljavanje*, str. 170. Isto naglašava i Ross kada razlaže Aristotelovu filozofiju prirode: »Moramo smatrati utvrđeno iskustvom da promjena postoji, i moramo ovo učiniti svojom polaznom točkom.« (W. D. Ross, *Aristotle. A Complete Exposition of His Works and Thought*, str. 66.)
[60] Aristotel, *Metafizika*, str. 186.
[61] W. D. Ross, *Aristotle. A Complete Exposition of His Works and Thought*, str. 70.
[62] Isto.

»... budući da postoji kretanje [a sumnjati u to bilo bi patološki, kaže Aristotel], mora postojati krajnji uzrok: beskonačno povraćanje posrednika, koji uzrokuju kretanje jer su sami pokrenuti od nečeg drugog, ne objašnjava ništa. Samo jedna stvar, dakle, može stajati na početku svega i sačinjavati opću *archē*, naime ono što ima moć započinjanja kretanja u drugim stvarima, a da samo nije pokrenuto.«[63]

Dok na ovoj točki područje naravoslovlja prelazi u područje bogoslovlja, ili, teologije, Aristotel time u konačnici objašnjava poveznicu između njih, odgovarajući na nedostatnost Platonove teorije formâ, kako to izlaže Guthrie, koja ga ostavlja u nevjerici ne mogavši odgovoriti na pitanje:

»Kako može išta 'sudjelovati' u nečemu drugome kad je to drugo odvojeni entitet koji postoji u svom transcendentnom svijetu?«[64]

U kojoj je mjeri sâm Aristotel odgovorio na pitanje o povezanosti 'osjetilnoga i transcendentnoga svijeta', te o potankostima ovoga odnosa, ostaje za istraživanje na nekom drugom mjestu. Ovdje ćemo tek kratko ocrtati drugi kraj od spomenutih, koji je u biti prvi, naime, Boga, iz Aristotelove vizure.

1.1.2.1.2. O bogoslovlju

Posao prve filozofije, ili metafizike, odnosno teologije, tiče se stvarî koje nisu 'osjetnine' i 'pokretnine', već 'izdvojine' i 'nepokretnine'.

»Spoznati, pak, postoji li štogod vječno, nepokretno i izdvojivo, bjelodano pripada motriteljskoj znanosti, a zacijelo ne naravoslovlju (jer se ono bavi pokretninama), te ni matematici, nego znanosti koja je prvotnija od tê obje.«[65]

---

[63] W. K. C. Guthrie, *Povijest grčke filozofije (VI). Aristotel: Sučeljavanje*, str. 239.
[64] Isto, str. 233.
[65] Aristotel, *Metafizika*, str. 151. Nadalje Aristotel argumentira prvotnost ove znanosti: »Dakle, ako ne postoji kakvo drugo bivstvo, mimo onih što su po naravi složena, naravoslovlje će biti prvotna znanost; ali ako postoji neko nepokretno bivstvo, znanost o njemu bit će prvotnija i sveopća, jer je prva. I ona će promatrati bitak *kao* bitak, te ono što jest (i svojstva) što su mu prisutna *kao* bitku.« (Isto, str. 151-152.) Također i u 11. knjizi: »Ako su dakle naravna bivstva prva među bićima, naravoslovlje će biti prva među znanostima; ali ako postoji neka druga narav i bivstvo, odjeljivo i nepokretljivo, nužno je da znanost o tome bude drukčija i prvotnija od naravoslovlja, i sveopća jer je prvotna.« (Isto, str. 278.)

Tako je ova znanost odijeljena, i prvotna od svih ostalih, s obzirom da istražuje počela 'bitka *kao* bitka', ono sveobuhvaćajuće, odnosno, ono vječno i najbolje što se može misaono promatrati:

»Postoji znanost koja promatra bitak kao bitak i njegove prisutnine po sebi. Ona nije ista ni s jednom od djelomičnih znanosti, jer ni jedna od drugih ne proučava bitak *uopće* i *kao* bitak, nego odsijecajući jedan njegov dio promatraju mu prigodak poput matematičkih znanosti. A budući mi istražujemo počela i najviše uzroke, bjelodano je da oni moraju pripadati nekakvoj naravi po sebi. (...) Stoga i mi moramo shvatiti prve uzroke bitka *kao* bitka.«[66]

Tražeći ovakvo bivstvo, naime, 'odjeljivo i nepokretljivo', jer je 'nužno da biva neko vječno i nepokretno bivstvo', Aristotel doseže vrhunac svoga lanca uzrokovanja, smirivši se u svom 'Nepokrenutom Pokretaču', koji mu se otkrio u njegovu mišljenju.

»Prvi Nepokrenuti Pokretač je Bog.[67] Ne treba komentirati to da filozof (Aristotel, op.a.) tako označuje prvotni uzrok sveukupnosti...«[68]

Njemu se, dakle, ovaj prvi uzrok otkrio u njegovu mišljenju, a to ujedno govori i o otkrivenome, odnosno, o samom prvom uzroku, jer »mišljenje po sebi samome bavi se onim što je po sebi najbolje, i *ono* koje je to najviše *onim* što je takvo najviše.«[69] Aristotelov Bog tako nije sličan grčkoj mitološkoj tradiciji poimanja bogova, pa Guthrie nadalje upozorava:

---

[66] Isto, str. 75.

[67] Iako u nastavku citata Guthrie kaže kako ne treba komentirati ovu konstataciju, zanimljivo je ovdje ipak objasniti iz jednog drugog izvora kako »Aristotel zaključuje da je PP (Prvotni Pokretač, op. a.) Bog iz činjenice da je on živ i vječan. Njegova vječnost izvedena je iz njegovog kauzalnog odnosa spram kretanja prvog neba, no njegov život je ustanovljen na temelju njegove aktivnosti koja je ovdje karakterizirana kao aktualnost *nous*-a. (...) Jasno je da Aristotel sam smatra da iznosi nekakav razlog za identificiranje PP-a kao Boga, naime stoga što je *nous* i odatle što je živ.« (Joseph G. DeFilippo, »Aristotelova identifikacija Prvotnog Pokretača kao Boga«, u: P. Gregorić, F. Grgić (ur.), *Aristotelova Metafizika. Zbirka rasprava*, str. 362.)

[68] W. K. C. Guthrie, *Povijest grčke filozofije (VI). Aristotel: Sučeljavanje*, str. 246.

[69] Aristotel, *Metafizika*, str. 306. U nastavku ovoga citata Aristotel daje najživopisniji opis boga koji možemo naći u 12. knjizi njegove *Metafizike*, a kojeg objašnjava u odnosu na njegov udio u čovjekovom mišljenju ili umu, odnosno, na njegovu nadiđenost ovoga: »Um samoga sebe 'umuje' prema dioništvu u mišljenome. Jer on postaje ono 'mišljeno' dodirujući i umujući, tako te je isto um i 'mišljeno'; naime: ono što može primiti mišljeno i bivstvo to je – um, koji djeluje posjedujući mišljeno, tako te je ovo više od onoga koje se čini da um ima, pa je misaono promatranje ono što je najugodnije i najbolje. Ako je dakle u stanju takva dobra Bog uvijek, kao što smo mi katkada, divljenja je dostojan; ako je još i više, onda je još dostojniji divljenja. Ali On jest tako. I život je u njemu prisutan; jer djelatnost uma je život, a On je ta djelatnost, i Njegova djelatnost po sebi život je najbolji i vječni. Stoga kažemo da je Bog živ, vječan, najbolji, tako te su život i vrijeme neprekidno i vječno prisutni u Bogu. Jer to *jest* Bog.« (Isto, str. 306-307.)

»... no riječ 'Bog' – ili *theos* – ima asocijacije i pobuđuje stanovita očekivanja. Aristotel sa svojim poštovanjem općeprihvaćenih vjerovanja nije bio neosjetljiv spram takvih očekivanja. Čovjekolike i zvjerolike bogove doista nije mogao probaviti.«[70]

Umjesto bogova oblikovanih na sliku čovjeka ili životinje, Aristotelov je Prvi pokretač sâmo mišljenje (grč. *nous*), kako definira Windelband:

»Ne dakako predočivanje upravljeno na pojedine stvari i njihove promjenjive pojave, nego samim sobom i svojom vječnom biti zauzeto čisto mišljenje, ono mišljenje, koje ne pretpostavlja ništa drugo kao predmet, nego je samo sebi uvijek istim sadržajem, mišljenje mišljenja – samosvijest.«[71]

Ipak, ovoj apstraktnoj definiciji pridružit ćemo objašnjenje koje daje DeFilippo u svom zanimljivom članku pod naslovom »Aristotelova identifikacija Prvotnog Pokretača kao Boga«, gdje objašnjava i drugu stranu priče, odnosno relaciju Prvotnog pokretača s opažljivim predmetima, s obzirom na to da DeFilippo smatra da 'samomišljenje nije svedivo na samosvijest', kako Windelband tvrdi:

»U slučaju teorijskog znanja – znanja nematerijalnih formi, ili formi *kao* nematerijalnih – um postaje dotična forma. Znanje je istovjetno sa svojim predmetom u aktualnosti u trenutku kada se primjenjuje, a u potenciji kao raspoloženje uma. Na taj način *nous* ne mora imati potencijalnost ovisnu o formama imanentnima u opažljivim predmetima, kao što to mora u vremenu prije nego je nešto naučio. Reći za *nous* da 'misli sebe samog' je Aristotelov način da iskaže kako identitet aktualizirajućeg uma s njegovim predmetom, tako i činjenicu da um ne mora biti u potencijalnom odnosu prema nečemu njemu izvanjskom nakon što je stekao raspoloživo znanje.«[72]

Nadalje, kakvo je onda ovo znanje koje posjeduje Bog, tj. Nepokrenuti pokretač, kako ga Aristotel opisuje? Je li Bog, zato što 'misli sebe samog', sveznajuć? U još jednom izvrsnom članku »Nepokrenuti pokretač kao mišljenje koje misli sebe samo«, Klaus Oehler nadalje objašnjava relaciju koju ovo 'mišljenje mišljenja' ima prema pojavnome svijetu u pogledu

---

[70] W. K. C. Guthrie, *Povijest grčke filozofije (VI). Aristotel: Sučeljavanje*, str. 246. Aristotel izražava ovo mišljenje, odnosno, objašnjenje izbora i domašaja pojma 'bog' kod ovih 'predaka i prvašnjih mislioca', u 12. knjizi *Metafizike*: »Kao predaja je prenošeno od naših pradavnih predaka, te ostavljeno potomcima u obliku priče, kako su nebeska tjelesa bogovi i da Božansko obuhvaća cijelu narav. Ostalo je poslije pridodano onako bajoslovno radi nagovaranja svjetine te radi zakonske i zajedničke koristi; govore kako su tî bogovi čovjekoliki ili nalik na neke druge životinje, i ostale stvari susljedne i slične tima već rečenim. Ali ako tkogod, izdvojivši od svega toga, prihvati samo prvo, da su prvotna bivstva držali za bogove, smatrat će to doista božanskim izrijekom, i kako su prema vjerojatnoći svako umijeće i filozofija često bivali iznalaženi koliko god je moguće pa onda ponovo propadali, tako su i ta njihova mnijenja bila sačuvana sve do sada kao kakvi preostaci. Dakle samo su nam tim načinom jasni predačko mnijenje i ono prvašnjih mislilaca.« (Aristotel, *Metafizika*, str. 312-313.)

[71] W. Windelband, *Povijest filozofije I*, str. 188.

[72] J. G. DeFilippo, »Aristotelova identifikacija Prvotnog Pokretača kao Boga«, u: P. Gregorić, F. Grgić (ur.), *Aristotelova Metafizika. Zbirka rasprava*, str. 366.

znanja. Naime, Oehler se suprotstavlja onoj interpretaciji Aristotelova Prvog pokretača (kao predstavnike ove interpretacije Oehler navodi Eldersa i Krämera) kao onoga koji posjeduje znanje o svemu, ili sveznanje, i to na način da misleći samoga sebe, Prvi pokretač ujedno misli i 'bît svih stvari, a time i strukturu svijeta'. Oehler navodi:

»Nema nikakve dvojbe da je prema njegovu (Aristotelovu, op.a.) pretpostavljenu shvaćanju bît stvari u svijetu nižega ranga od bîti Prvog pokretača. Stoga ih njegovo mišljenje ne zahvaća kada misli sebe samog, premda ono ispred njih zauzima prvi rang: prema Aristotelu ono ih čak ne smije spoznavati. U punoj podudarnosti s tim dijelom Aristotelova naučavanja nalazi se činjenica što on djelotvornost Prvoga pokretača ne definira kao *causa efficiens*, nego kao *causa finalis*. Moramo shvatiti da se za Aristotela savršenstvo prvog bića ne sastoji u sveznanju, nego u slobodi od toga da bi moralo sve znati. Božanski je um tako savršen da on zna jedino sebe samog.«[73]

Dok ćemo nadalje ovo pitanje odnosa vrhovnoga *nous*-a sa (s)poznavanjem bîti stvari u svijetu morati ostaviti nekim drugim radovima, ovdje nas ipak još zanima na koji način on sudjeluje u svijetu, odnosno kako on omogućuje svijet, tj. kako je po njemu moguće nastajanje i nestajanje u svijetu prirode. Aristotelovo se čitavo nastojanje da odgovori na ovo pitanje

»sastoji u tome da čitav svjetski sustav unificira tako da pokaže kako je Bog, prvi nepokrenuti pokretač i (ne zaboravimo) vrhovni *nous*, krajnji izvor baš sve promjene.«[74]

Kako se, dakle, ta promjena može odvijati, ako je Nepokrenuti pokretač 'odjeljiv i nepokretljiv', kako smo gore naveli? Drugim riječima, za naše pitanje života bitno je prikazati na koji je način ovaj Nepokrenuti pokretač u odnosu sa svijetom života, odnosno, prirodom, koja je čitava u neprestanom kretanju.

Ovaj odnos za Aristotela nije mehanički, gdje bi čisti oblik, odnosno ono prvo što pokreće na neki način 'ucijepio' kretanje u pokretljive stvari.

»Ono prvo što pokreće sâmo je nepokretno. Pri njegovu djelovanju na tvar dolazi zato u obzir samo prvi od ona dva momenta (tj., 'nagon tvari da bude oblikovana', op.a.): ono ne djeluje vlastitom djelatnošću, nego time, što

[73] Klaus Oehler, »Nepokrenuti pokretač kao mišljenje koje misli sebe samo«, u: P. Gregorić, F. Grgić (ur.), *Aristotelova Metafizika. Zbirka rasprava*, str. 387.Nešto niže u nastavku na gore navedeni citat, Oehler čak upozorava na 'logičku nepodnošljivost nepokretnosti i sveznanja', koju Aristotel, prema njemu, nije nikada ni pretpostavio: »Ne smijemo zaboraviti da Aristotel ima, pa i navodi, sasvim detaljizirane razloge za nepromjenljivost Prvog pokretača, dok je nasuprot tome veoma šutljiv o njegovu znanju i ne kaže ništa što bi nam dopustilo zaključiti kako on za njega predstavlja sveznanje. Tradicionalni nauk kasnijih vremena, prema kojem su sveznanje i nepromjenljivost nužne odlike najsavršenijega bića, nije Aristotelov.« (Isto, str. 388.)

[74] W. K. C. Guthrie, *Povijest grčke filozofije (VI). Aristotel: Sučeljavanje*, str. 308.

njegova apsolutna zbilja pobuđuje u tvari težnju da se prema njemu oblikuje – ne kao mehanički, nego kao čisti svrhoviti uzrok.«[75]

Tako je čitav pojavni svijet, odnosno svijet 'osjetnina', prema težnji svoje biti da se ostvari, u odnosu s Bogom – savršenim bitkom, »u kom je sva mogućnost ujedno zbilja, od sveg postojećeg i od svih biti najviše i najbolje«.[76] Bitno je ovdje naglasiti ono što se iz ovog opisa odnosa Nepokrenutog pokretača i pojavnoga svijeta naslućuje, naime, da je ovaj Bog živi Bog. Oehler ovu karakteristiku Boga kao živoga u Aristotelovoj metafizici izvlači iz njegove naravi kao *nous*-a, odnosno, kao 'mišljenje mišljenja' čija se primarna bît očituje upravo u tom samoodnosu 'totalne refleksivnosti':

»No izričaj 'mišljenje mišljenja' ipak ima značenje koje je, gledano u cjelini, fundamentalno za Aristotelovu filozofiju. Taj izričaj odnosi se na refleksivnu relaciju, točnije rečeno na posve apstraktnu jednadžbu, totalnu refleksivnost (x = x), a njezina se bît sastoji u toj recipročnoj relaciji. Odgovor na pitanje zašto Aristotel primjenjuje logičku figuru samoodnosa kako bi opisao prirodu najvišeg i najsavršenijeg bića, bića Prvog pokretača, možemo izvući iz njegova naučavanja o samoodnošajnosti svih živih bića, koju prema njemu nalazimo na različit način u svim formama života; štoviše, ona je sama bît svega živoga.«[77]

U nastavku ćemo stoga ukratko izložiti upravo pitanje života kod Aristotela, koje se odvija u okvirima njegove biologije, odnosno psihologije, koju ćemo ukratko prikazati pod naslovom *Pitanje života*, a kojemu je prethodno poglavlje (*Pitanje znanosti*) dalo kontekst unutar kojega će se razmatrati.

1.1.2.2. Pitanje života

Aristotel je prvi grčki filozof koji je zaozbiljno uzeo pitanje života. Da je ovo istina, pokazao je on kako svojim teorijskim, metafizičkim radom na toj temi, tako i predanim znanstvenim, empirijskim istraživačkim radom 'na terenu'. No ovo dvoje kod njega je tako pomireno kako više nikada nakon njega nije bilo, i tu leži sav kasniji razdor unutar same znanosti, naime u razdvojenosti predmeta istraživanja i pojmovnoga mišljenja, odnosno, nešto slobodnije rečeno, teorije i prakse (čemu će se Bertalanffy usprotiviti, kao i ponuditi rješenje, kako ćemo vidjeti u drugom dijelu rada). Aristotelovo je promatranje, prema tome, uvijek dvojako: osjetilno, koje

[75] W. Windelband, *Povijest filozofije I*, str. 187.
[76] Isto, str. 188.
[77] K. Oehler, »Nepokrenuti pokretač kao mišljenje koje misli sebe samo«, u: P. Gregorić, F. Grgić (ur.), *Aristotelova Metafizika. Zbirka rasprava*, str. 392-393.

proizvodi opažaj, i misaono, koje proizvodi pojam. Jedno bez drugoga ne čini cjelinu i stoga ne zadovoljava Aristotelove uvjete znanstvenosti, a empirijsko, iako primarno u okviru njegova induktivnog postupka, podređeno je deduktivnoj težnji za jasnoćom spoznaje. Sve pitanje života kod njega je razmotreno i odgovoreno u potezu između ovoga dvoga, potezu koji ga naime, zaokružuje; jer ono što je specifično kod Aristotela jest upravo neodvojenost (unatoč mogućoj odvojivosti), čitavog spektra bivstava, da upotrijebimo njegov pojam. Od ovih su neka, da podsjetimo, 'jednostavna tijela' (između ostaloga, i životinje), neka 'dijelovi što su prisutni u tima, i koji kad se ukinu, ukida se i cjelina', zatim neka 'uzroci bitka' u njima, te neka, naposlijetku, 'bît'. Tako vidimo da su po njemu i opipljive i neopipljive stvari bivstva, od prirodnih elemenata i organskoga tijela, do uzroka i bîti. U živom biću nalazimo upravo presjek svih ovih stvari. Naime, ono je jedinstvo tijela (materije) i duše (forme), kako Aristotel piše u svome spisu *O duši*, pri čemu tvrdi da je duša »uzrok i početak živoga tijela«.[78] Kako vidimo, proučavanje živoga tijela, ili organskoga tijela, kod Aristotela je usko povezano s proučavanjem duše, i obrnuto. To bismo drugim riječima, na tragu Guthrieja, mogli reći i tako da njegova biologija ovisi o njegovoj psihologiji, i njegova psihologija o njegovoj biologiji. Za Aristotela,

»zadovoljavajuće proučavanje života mora biti ukorijenjeno u proučavanju živoga tijela, (...) psihologija[79] (se) mora zasnivati na fiziologiji.«[80]

I dok bi pitanje duše za *common sense*, ali jednako tako i za većinu današnjih znanstvenika, bez mnogo razmišljanja potpalo pod područje društvenih i humanističkih, te duhovnih znanosti, za Aristotela »čitavo to proučavanje, ili većina, spada u nadležnost prirodoznanstvenika.«[81] Guthrie nadalje objašnjava:

»Srdžba se može definirati na dva načina, kao želja za osvetom ili kao ključanje krvi oko srca. Prva definicija opisuje formu ili bit, a druga građu u kojoj je ona ostvarena, a zadaća je znanstvenika da u obzir uzme i jednu i drugu.«[82]

---

[78] Aristotel, *O duši*, Naprijed, Zagreb 1996., str. 39.
[79] U svojoj *Povijesti grčke filozofije*, Guthrie na samom početku 14. poglavlja naslovljenog *Psihologija*, objašnjava što pod ovim nazivom misli, čime pruža razlog za odabir upravo psihologije kao naziva za Aristotelovo proučavanje i bavljenje životom, a ne biologije, odnosno, metabiologije, kako ga se, tvrdi on, ponekad još naziva: »Slijedeći uobičajenu praksu, Aristotelovu istraživanju života i njegovih svojstava u njihovim različitim oblicima i stupnjevima, kako je izloženo prije svega u trima knjigama spisa *De anima* i nadopunjeno doprinosima iz, u strožem smislu, znanstvenih biologijskih djela, dajem naziv 'psihologija'. Podrazumijevat ću da to istraživanje nije ono na što se danas misli pod psihologijom, nego da je riječ o istraživanju *psychē*, životodavnog principa ili samog života.« (W. K. C. Guthrie, *Povijest grčke filozofije (VI). Aristotel: Sučeljavanje*, str. 263.)
[80] Isto, str. 267.
[81] Isto.
[82] Isto.

Tako dok danas pitanje života može biti, i jest, predmet mnogih znanosti, koje su uglavnom odvojene jedna od druge, te se ono razmatra iz različitih perspektiva i pomoću različitih znanstvenih metoda (npr. biologija, psihologija, medicina, filozofija, sociologija, teologija), za Aristotela je ono predmet jedne znanosti, jedne od njegovih motriteljskih znanosti, naime, naravoslovlja, ili prirodne znanosti. U domeni prirodne znanosti, dakle, za njega se nalazi i pitanje duše, s obzirom na to da je pitanje života ujedno pitanje duše, jer

»... živjeti za sva bića znači biti. Uzrok i početak toga je duša.«[83]

Stoga, prije nego krenemo na biološko-istraživačku stranu pitanja života kod Aristotela, koja se pokazuje u njegovim izvrsnim embriološkim istraživanjima te zaključcima izvedenima iz njih, u nastavku ćemo ukratko prikazati teorijsku stranu istoga, odnosno njegovo određenje duše.

Bitno određenje duše koje Aristotel daje, u odnosu na svoje prethodnike, jest to da ona nije nešto odvojeno od tijela (premda je odvojiva od njega, što je zasigurno najjasnije iz činjenice, prema izvrsnu Guthriejevu primjeru, da 'beživotno tijelo nastavi postojati nakon smrti'), niti je sâma tijelo, već zajedno s njim čini jedinstvo živoga bića. Sažeto na jasnom analoškom primjeru Aristotel kaže:

»... kao što je oko zjenica i vid, tako je ondje živo biće duša i tijelo.«[84]

Ova trojnost tijela, duše i živoga bića, ima svoju poveznicu u pojmu supstancije (u Sironićevu prijevodu, Ladan je *ousía* prevodio kao 'bivstvo', a Filip Grgić u prijevodu *Kategorija* kao 'sućina'), kako Aristotel objašnjava na samom početku druge knjige spisa *O duši*, s obzirom na to da je sve troje supstancija: tijelo je materija (sâma po sebi nešto neodređeno), duša je forma i lik (nešto određeno), a živo biće je 'ono sastavljeno od materije i forme'. Pritom je tijelo, odnosno materija, ono što postoji u potenciji, u mogućnosti, ono što je potencijalno ili moguće, dok je forma ono što je aktualno, djelatno, ono što, da tako kažemo, aktualizira potencijalnost materije. Aristotel ovo često ponavlja, za njega je forma aktualnost ili čin (djelovanje, bolje: ozbiljenje ili ostvarenje, ozbiljenost ili ostvarenost), i u tom smislu ona je prvotna, i bez nje materija ostaje neoblikovana, neostvarena. Tako je tijelo uvijek nešto

[83] Aristotel, *O duši*, str. 39.
[84] Isto, str. 32.

neodređeno ukoliko nije u jedinstvu s dušom; ono je – mogli bismo reći na tragu forme i lika kao supstancije koja predstavlja nešto određeno – bez-obličnо, ili bez-lično, tj. bez svojstava. Drugim riječima, ono je beživotno, pa tako prema Aristotelu postoje i živa i neživa 'prirodna tjelesa':

»Od prirodnih tjelesa jedna posjeduju život, a druga ne. Životom smatramo da se sâmo hrani i raste i propada. Stoga svako prirodno tijelo koje ima udjela u životu, bit će supstancija, i to u smislu složena supstancija.«[85]

U nastavku Aristotel daje prvu definiciju duše izvedenu iz prethodnih pretpostavki:

»Nužno je dakle da duša bude supstancija kao forma prirodnoga tijela koje ima život u potenciji, a takva supstancija je entelehija. Duša je dakle entelehija takvoga tijela.«[86]

Da bismo dodatno pojasnili pojam entelehije, odnosno, tijela kojemu je duša prva entelehija, korisno je ovdje navesti objašnjenje koje nudi W. D. Ross:

»Duša je, stoga, forma ili aktualnost žive stvari. Ali 'aktualnost' je dvosmislena. U usporedbi s laikom, znanstvenik ima aktualnost znanja čak i onda kad ne razmišlja znanstveno; ali on ga ima u punijem smislu kad razmišlja tako. Slično je duša prva aktualnost živoga tijela, dok je njegovo izvršavanje funkcije njegova druga ili punija aktualnost. Čovjek ima dušu i kad spava, ali on tada nije potpuno aktualan; njegove funkcije, osim njegove vegetativne funkcije, tada su neaktivne. Živo tijelo je samo tijelo opskrbljeno organima, tj. sadrži raznolikost dijelova vješto prilagođenih različitim aktivnostima. Duša je, prema tome, 'prva aktualnost prirodnoga tijela opskrbljenog organima'. (...) Očito je, stoga, duša neodvojiva od tijela, osim ako ne postoji neki dio duše – Aristotel misli na razum – koji nije aktualnost nijednoga tijela.«[87]

U nastavku na rečeno Ross ipak upozorava na to da iz Aristotelova objašnjenja duše nije jasno kako bilo koji dio duše (kao što Aristotel predlaže za razum), ako je duša uistinu takva aktualnost, može prestati biti takav, tj., povezan s tijelom.

Ovu središnju misao Aristotelova nauka o duši, naime, njegovo uvjerenje da duša ne može postojati sama za sebe, tj., odvojeno od tijela, i Guthrie izriče na zanimljiv način kad pronicljivo upozorava:

[85] Isto, str. 30.
[86] Isto.
[87] W. D. Ross, *Aristotle. A Complete Exposition of His Works and Thought*, str. 133.

»Ovaj nauk o duši kao formi ili entelehiji tijela, ako ga se strogo držimo, očito predstavlja smrtonosan udarac besmrtnosti. Duša je nerazrješivo sjedinjena s tijelom.«[88]

Ipak, i Guthrie, kako smo gore već naveli, objašnjava kako u čovjekovoj duši postoji nešto što mu otvara put ka božanskom, naime, *nous*, ili, kako ga on opisuje u ovom kontekstu, 'sposobnost za apstraktno mišljenje i intelektualnu intuiciju', s obzirom na to da je bog, odnosno prvi nepokrenuti pokretač, kako smo zaključili govoreći o njegovoj teologiji, 'mišljenje mišljenja'. Tako je duša u jednoj odrednici zajednička za sve oblike života, tj. za sva živa bića, dok u čovjekovoj duši postoji moć koja je za njega specifična, a koju Aristotel, s obzirom na to da tim dijelom čovjekova duša participira u božanskom, smatra odvojivim od tijela, vječnim. Ovdje treba još jednom spomenuti Rossovo upozorenje da je povezanost razuma, odnosno mišljenja, s drugim sposobnostima duše (kao što su hranjenje, osjećanje, kretanje) najnejasniji dio Aristotelove psihologije.

S obzirom na to da ovdje nadalje ne možemo ulaziti u pitanje i poimanje *nousa* kod Aristotela, kao ni u pitanje je li čovjek, i na koji način, besmrtan s obzirom na određenje *nousa* kao dijela duše, držat ćemo se teme ovoga rada, i zadržati se na određenju duše koja je zajednička svim živim bićima. Ovako to objašnjava Aristotel:

»Ako dakle treba označiti nešto zajedničko za svaku dušu, bila bi to prva entelehija prirodnoga tijela opskrbljenog organima.[89] Stoga ne treba istraživati da li su duša i tijelo jedno kao što se to čini za vosak i otisak, niti uopće za materiju svake pojedine stvari i čija je materija. Jedno i biće iskazuje se na više načina, a temeljno je entelehija.«[90]

Dok je kasnije u suvremenoj znanosti pojam entelehije, u okviru vitalizma, tj. neovitalizma, kako ga je definirao Hans Driesch (o čemu će više riječi biti u drugom dijelu ovoga rada), doživio, ako je vjerovati Bertalanffyjevoj kritici, neslavno srozavanje svoje biti na prigodnu teoriju koja će nadoknaditi ograničenja eksperimentalne znanstvene metode, kod Aristotela je, u okviru njegove metafizike, i, općenito, čitavog njegova znanstvenog sistema, ovaj pojam objasnio upravo ono što se tada trebalo, i jedino na ovaj način dosljedno moglo, objasniti: činjenicu da se živo biće razvija (kreće) u točno određenom smjeru, i završava na točno određenom cilju. Duša je 'prva entelehija organskoga tijela' upravo u tom smislu: ona je princip

[88] W. K. C. Guthrie, *Povijest grčke filozofije (VI). Aristotel: Sučeljavanje*, str. 270.
[89] U onome što netom prethodi ovom citatu, Aristotel pojašnjava kako je duša »prva entelehija prirodnoga tijela koje ima život u potenciji. Takvo je tijelo opskrbljeno organima. Organi su također dijelovi biljaka ali sasvim jednostavni. Tako je list pokrivač sjemenog omotača, a sjemeni omotač ploda. Korijenje je analogno ustima, jer oboje vuče hranu.« (Aristotel, *O duši*, str. 31.)
[90] Isto.

(samo)ostvarenosti živoga bića. Ovo Aristotelovo teleološko objašnjenje razvoja živih bića Bertalanffy će, u okviru svoje 'organizmičke biologije', staviti u okvire suvremene prirodne znanosti, čime je pojave, od Aristotela pa sve do 20. st. objašnjive tek u okvirima metafizike, uspio objasniti i, još znatnije, dokazati, na suvremenoj prirodoznanstvenoj osnovi, a na temelju koje nadalje gradi svoju teoriju (otvorenih) sistema. Naime, Bertalanffy temeljnom karakteristikom živog organizma, u okviru svoje 'organizmičke biologije', smatra upravo njegovu sposobnost 'samoorganizacije', kako ćemo opširnije opisati u drugom dijelu ovoga rada. Ukratko, 'samoorganizacija' je za njega usko povezana s konceptima 'primarne aktivnosti organizma' (tj., prvenstva unutarnjih organizacijskih principa organizma u okviru, kako interakcije s okolinom, tako i različitih odnosa unutar samoga organizma), te 'dinamičke ravnoteže', odnosno, u širem smislu, 'otvorenog sistema'.[91] U kontekstu dinamičke ravnoteže organizma, Bertalanffy ono za što je Aristotel dao teleološko objašnjenje razvoja živih bića, opisuje i objašnjava kao 'ekvifinalnost'.[92] Najkraće rečeno, 'ekvifinalnost' je sposobnost organizma da postigne željeno stanje, bez obzira na različite početne uvjete te bez obzira na različite smetnje. I dok je Aristotel ovu nepokolebljivu sposobnost organizma da se ostvari pripisao njegovoj duši kao 'prvoj entelehiji organskoga tijela', Bertalanffy ovo teleološko objašnjenje u okviru suvremene biologije želi znanstveno pročistiti u pojmu 'ekvifinalnosti' napose, ali i u širem smislu, čitave njegove 'organizmičke biologije', kao i kasnije teorije sistema. U ovom kontekstu, on ovu sposobnost organizma pripisuje njegovim unutrašnjim, imanentnim organizacijskim principima, prisutnima na svim razinama razvoja živoga bića, i u svim njegovim dijelovima (podsistemima), kao i u njemu kao cjelini, a zbog kojih je moguće da organizam, čak i unatoč određenim smetnjama, postigne određeno stanje, odnosno, kako bi se Aristotel izrazio, dosegne vlastitu ostvarenost. Tako Bertalanffy, sa svojim pojmom 'samoorganizacije', koji smo ukratko gore objasnili, i Aristotel, sa svojim pojmom duše, koji *Filozofski leksikon* definira kao »organizirani skup temeljnih sposobnosti živoga bića«,[93] uistinu nisu daleko jedan od drugoga kad se radi o njihovu razumijevanju života, odnosno razvoja živih organizama. Razlika bi se mogla svesti na činjenicu da je Bertalanffy za svoj znanstveni rad imao na raspolaganju sva otkrića suvremene znanosti, naročito u području fizike, te općenito sve blagodati tehničke civilizacije koja je u 20. st. neodvojivo vezana uz znanost i njenu metodu, pa je, u opisanom smislu, njegovo objašnjenje znanstvenije. Aristotel je svoju (motriteljsku) znanost gradio imavši na raspolaganju tek svoj um i sposobnost opažanja, kojima

[91] Vidjeti poglavlje 2.2.2 u drugom dijelu rada, pod naslovom *Otvoreni sistem*.
[92] Vidjeti poglavlje 2.2.2.2 u drugom dijelu rada, pod naslovom *Ekvifinalnost*.
[93] *Filozofski leksikon*, Leksikografski zavod »Miroslav Krleža«, Zagreb, 2012., natuknica 'Entelehija'.

je obašnjavao ono što je općenitim promatranjem, kao i svojom praksom seciranja opažao, pri čemu on nije mogao bez metafizike. Imajući to u vidu, zaista je zapanjujuća Aristotelova 'intelektualna intuicija', koja ga je dovela do ovakva objašnjenja života, odnosno, živih bića. Vezano, pak, uz potrebu suvremene prirodne znanosti da svoje pojmove očisti od metafizičkih konotacija, suvremena su znanstvena objašnjenja života u konstantnoj opasnosti od čisto materijalističkog objašnjenja. Vidjet ćemo u drugome dijelu rada kako je (i je li uistinu) Bertalanffy tomu doskočio svojom 'organizmičkom biologijom'.

Jednako kao i Bertalanffy za ovo svoje postignuće 'organizmičke biologije', i Aristotel zasluge za svoja otkrića i teoriju o duši duguje upravo svojim istraživanjima na području embriologije (koja se, usput budi rečeno, danas svrstava u područje razvojne biologije). Stoga ćemo nekoliko posljednjih redaka ovoga poglavlja o Aristotelu posvetiti upravo ovom njegovom istraživačkom radu, o kojemu piše britanski biokemičar i povjesničar Joseph Needham u svojoj izvrsnoj knjizi *A History of Embriology* iz 1959. godine.[94]

1.1.2.2.1. Kratka povijest embriologije do Aristotela prema Josephu Needhamu

Dok Aristotel nije bio prvi čovjek u povijesti zapadnjačke znanosti koji se bavio znanstvenim radom u području embriologije, odnosno, u području istraživanja razvoja živih bića od začeća do rođenja, on je ipak zapisan u povijesti kao

»prvi konzervator životinjskog svijeta, i ovo komparativno gledište obilježava njegovu embriologiju, dajući joj, u cjelini, prije morfološki nego fiziološki karakter.«[95]

Ovaj 'znanstveni rad u području embriologije', koji Needham u njegovu antičkom periodu naziva primitivnom embriologijom, poduzeli su gotovo svi predsokratovci, od kojih spominje Empedokla, Anaksagoru i Diogena,

»... ali glavni predsokratski embriolog je bio, kako Zeller ističe, Alkmeon iz Krotona, koji je živio u 6. st. pr. Kr., Pitagorin učenik, iako, čini se, neovisan. Za njega je rečeno da je bio prvi čovjek koji je vršio seciranje.«[96]

Svi su oni, sa seciranjem ili bez, zauzimali određene stavove po pitanju nastanka živoga bića, u smislu njegova začeća te razvoja unutar majke, s posebnim osvrtom na način oplodnje,

[94] Ovo izdanje iz 1959. godine je drugo izdanje originala iz 1934.
[95] J. Needham, *A History of Embriology*, str. 38.
[96] Isto, str. 30.

kao i na način hranjenja fetusa. Tako su, primjerice, atomisti Demokrit i Epikur, smatrali da dijete u majčinoj utrobi dobiva hranu kroz usta, dok je Alkmeon utvrdio da se ono hrani čitavim tijelom, na način spužve.[97] No ovo su ipak spekulativni embriološki pokušaji, dok se značajnije embriološko znanje, prema Needhamu, pripisuje imenu Hipokrata, rođenom otprilike 460. g. pr. Kr. O njemu se, pak, ne zna mnogo, već se govori o Hipokratovoj školi, s obzirom da su knjige vezane uz njegovo ime ili njegovo naučavanje, odnosno njegovu 'medicinu', mnogo godina bile predmet rasprava i istraživanja s obzirom na pitanje u kojoj mjeri je njihov autor sâm Hipokrat. Knjige koje su najznačajnije za povijest embriologije, kako je ispisuje Needham, pripisane su 'nepoznatom biološkom misliocu' (pripadniku Hipokratove škole), kojega on smatra prvim embriologom. Dok ovdje nadalje ne možemo razlagati biološke pozicije ove Hipokratove škole, treba reći da je ovaj hipokratski pisac u svojim objašnjenjima po pitanju formacije embrija u bitnome mehanicist, nudeći kauzalistička objašnjenja razvoja embrija na principima sličnima stroju. Što se, pak, tiče samoga nastajanja, ovaj pisac razlikuje muško i žensko sjeme, nudeći tako 'nauku o dva sjemena', koju Needham opisuje u razlici spram one o jednome sjemenu (onom muškom), kao što to naučava Aristotel, kako ćemo upravo niže vidjeti. Također, treba naglasiti da s ovim piscem započinje 'sistematično embriološko znanje', što se očituje u njegovim eksperimentima na kokoši, odnosno njenim jajima, gdje dotični predlaže da svatko koga zanima može učiniti isto što i on, i uvjeriti se u njegova opažanja i zaključke, a to je:

»Uzeti dvadeset ili više jaja i dati ih dvama ili trima kokošima da ih „griju“, potom svaki dan od drugoga nadalje do vremena izlegnuća, izvući jaje, razbiti ga, i promotriti ga. Ustanovit ćete sve kako govorim, u onoj mjeri u kojoj ptica može sličiti čovjeku. Onaj koji nije prije poduzeo ova promatranja, bit će zapanjen pronaći pupak u ptičjem jajetu. Ali ove stvari su takve, i to je ono što sam namjeravao reći o njima.«[98]

Pupak o kojem ovaj hipokratski pisac govori, danas se, u suvremenom biološkom pojmovlju, naziva *alantois*, i označava jednu od tri membrane (ovojnice) jajeta.[99]

---

[97] Usp. J. Needham, *A History of Embriology*, str. 31.
[98] Citirano prema: isto, str. 36.
[99] Na internet stranici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu nalazimo stručno objašnjenje *alantoisa*, iz pera dr. sc. Zorana Tadića, izvedeno u kontekstu šireg objašnjenja tzv. amniotskog jajeta, kakva danas legu 'gmazovi, ptice i neki sisavci, a sva su ona po svojoj građi ista': »Alantois je treća važna membrana amniotskog jajeta. Ona izrasta iz stražnjeg dijela probavnog kanala zametka, a obložena je endodermom iznutra te splanhičnim mezodermom izvana. Alantois raste sve dok se ne susretne sa horionskom membranom te se tada u njemu razvije bogata mreža krvnih žila. Obje se membrane i dalje šire sve do unutarnje strane ljuske jajeta. Korion (ili horionska membrana, op. a.) i amnion zajedno oblažu zametak tijekom čitavog razvoja i sprječavaju njegovu dehidraciju. U ovojnici žumanjčane vrećice nalaze se krvne kapilare kroz koje se žumanjak prenosi u tijelo zametka. Alantois dobije važnu ulogu kada prorade bubrezi u zametku. Pošto je jaje zatvoreni sustav, stvoreni urin nema gdje izaći, pa se mora uskladištiti u jajetu. Alantois, kao ovojnica koja je dovoljno udaljena od samog zametka, služi kao

1.1.2.2.2. 'Aristotelova' embriologija

Navedeno embriološko znanje tek je predokus onoga što je uslijedilo započevši s Aristotelom (sve do njega, nakon Hipokrata i njegove škole, nema uvida značajnih za embriologiju), naime sveopća sistematizacija dotadašnjega znanja o ovoj temi, kao i mnoštva novih saznanja i otkrića. Između ostalih Aristotelovih knjiga koje Needham navodi,[100] glavna i najznačajnija za povijest embriologije, kao i za našu temu, jest knjiga (uvriježeno latinskoga) naslova *De generatione animalium*. Needham kratko izlaže poglavlje po poglavlje ove knjige, pružajući uvid u bogatstvo tema kojima se Aristotel bavi u okviru embriologije, a ovdje će biti dovoljno navesti kratki sažetak po točkama koje sadržavaju Aristotelov doprinos embriologiji. Prije toga treba istaknuti da, dok je on, kako smo gore već naznačili, zagovarao 'teoriju jednoga sjemena', prema kojoj samo muško osigurava sjeme,[101] dok žensko pridonosi (menstrualnom) krvlju – odnosno, menstrualnu krv je smatrao 'materijalom od kojega je embrij načinjen', dok je sjeme smatrao formalnim uzrokom embrija – njegova se središnja 'teorija menstruacije'[102] kasnije pokazala netočnom. No osim ove, i još dvije stvari u kojima se prevario, a koje ovdje nadalje ne možemo razlagati, Aristotel je u mnogo većoj mjeri otkrio znanstvenu istinu na čijem temelju embriologija i danas stoji. Ovako Needham navodi uporišne točke Aristotelove embriologije:

---

skladište toksičnih otpadnih tvari metabolizma. Alantois ima važnu ulogu i u izmjeni plinova: plinovi difundiraju u, i iz alantoisa (odnosno, iz njegovih krvnih kapilara) kroz tanku korionsku ovojnicu i kroz poroznu vanjsku ljusku jajeta.« (http://e-skola.biol.pmf.unizg.hr/odgovori13.htm. Pristup: 7.9.2017.)

[100] Needham navodi još i sljedeće Aristotelove knjige embriološkog karaktera: *Historia animalium*, *De partibus animalium*, *De respiratione*, i *De motu animalium*.

[101] Pobliže objašnjenje muškog sjemena nalazimo u izvrsnom članku iz ovdje već navođene zbirke rasprava o Aristotelovoj metafizici, gdje John M. Cooper izlaže navedenu Aristotelovu knjigu (*De generatione animalium*) s obzirom na pitanje razmnožavanja životinja te, između ostaloga, objašnjava Aristotelovo izlaganje kako »životinjski potomak (zanemarimo li povremena rođenja čudovišta) uvijek pripada istoj vrsti kao i njegova dva roditelja. On to objašnjava teorijom po kojoj očeva sperma, koja je uzročni faktor aktivan u stvaranju, nosi neka specifična kretanja takva da materijal koji majka daje u svojoj utrobi oblikuju u člana iste vrste (i ni u što drugo što bi moglo preživjeti). Očeva sperma to čini prenoseći na potomka 'isto kretanje kojim je i sama pokretana'. Jer to kretanje (ili preciznije, kao što ćemo vidjeti, ta kretanja) u očevoj spermi potječe od onih kretanja koja su prisutna u njegovoj krvi: sperma se stvara daljnjim 'varenjem' i zgušnjavanjem njegove krvi. Budući da se forma koja oca čini ljudskim bićem prenosi tim kretanjima u njegovoj krvi, lako je razumjeti da su ta ista kretanja u spermi takva da čine, ako bilo što uopće, drugu stvar iste vrste kao i otac.« (John M. Cooper, *Metafizika u Aristotelovoj embriologiji*, u: P. Gregorić, F. Grgić (ur.), *Aristotelova Metafizika. Zbirka rasprava*, str. 259.) U isto vrijeme, treba ovdje nadodati, »menstrualna tekućina je također 'sjemeni ostatak', manje provaren i nečistiji od sperme, i stoga nesposoban za stvaranje bilo čega, tj. nesposoban da sam od sebe postane živ ili da oživi bilo što drugo.« (Isto.)

[102] Aristotel je smatrao da »sjeme pribavlja 'formu' embriju, a što god da žensko proizvodi pribavlja materiju prikladnu za oblikovanje« (J. Needham, *A History of Embriology*, str. 40).

1. »On je principe promatranja činjenica predložene od strane nepoznatog hipokratskog embriologa doveo do njihova logičkog zaključka, i dodao im nauku klasifikacije i korelacije činjenica, koje su embriologiji dale posve novu koherentnost.
2. Uveo je komparativnu metodu u embriologiju i, proučavajući mnoštvo oblikâ života, mogao postaviti temelj za buduću znanost raznovrsnih načina na koje se embrionalni rast može odviti. Tako je znao za oviparnost, ovoviviparnost, i viviparnost, a jedno od njegovih razlikovanja je u srži jednako kao ono poznato u suvremenoj embriologiji između holoblastičnog i meroblastičnog žumanca.
3. Razlikovao je primarne i sekundarne spolne karakteristike.
4. Odgurnuo je ishodište determinacije spola na sam početak embrionalnog razvoja.
5. Povezao je fenomen regeneracije s embrionalnim stanjem.
6. Spoznao je da bi prethodne spekulacije o nastanku embrija mogle biti svedene na jasnu antitezu preformacije i epigeneze, te je odlučio da je ova posljednja alternativa istinita.
7. Unaprijedio je koncept neoplođenog jajeta kao složenog stroja, čiji bi se kotači kretali i izvršili svoju istinsku funkciju u određenom smjeru kad je jednom glavna poluga otpuštena.
8. Nagovijestio je teoriju rekapitulacije u svojim razmišljanjima o poretku kojim su duše došle nastaniti embrij tijekom njegova razvoja, te u svom opažanju da univerzalne karakteristike prethode partikularnim karakteristikama u embriogenezi.
9. Nagovijestio je 'aksijalnu gradijentnu teoriju' svojim opažanjima o većem i bržem razvoju cefalijskog završetka kod embrija.
10. Pripisao je ispravne funkcije posteljici (tj. placenti) i pupčanoj vrpci.
11. Ponudio je opis embrionalnog razvoja koji uključuje usporedbu s aktivnošću sirišta i kvasca, predskazujući tako naše znanje o organskoj katalizi u embriogenezi.«[103]

Nakon ovog bogatog popisa možemo i sami zaključiti da je Aristotel morao imati uvid u materiju o kojoj govori, u ovom slučaju, pristup različitim životinjskim vrstama, kao i njihovim embrijima, odnosno, plodovima u različitim fazama razvoja. No nije sigurno je li imao pristup i ljudskom embriju. Needham ipak spekulira:

»Također je jasno da je on (Aristotel, op.a.) secirao i pregledao razne vrste životinjskih embrija sisavaca i hladnokrvnih životinja. Upitno je, je li također secirao i ljudski embrij. Na jednome mjestu on se referira na 'abortirani embrij', i, kako je lako mogao doći do raznih vrsta životinjskih embrija bez čekanja na slučaj abortusa, vjerojatno je ovo bio ljudski embrij.«[104]

Kako bilo, Aristotel uistinu zadivljuje svojim embriološkim saznanjima, od onih koja su do danas ostala nepromijenjena do onih kojima je nagovijestio saznanja otkrivena u okviru novovjekovne i suvremene znanosti.

[103] Isto, str. 54-55.
[104] Isto, str. 30-39.

Aristotelovo sveukupno znanje, zajedno s ovim embriološkim, te njegov živi interes za spoznajom svijeta kakva zatječe oko sebe, ponovili su se rijetko kad u povijesti zapadne znanosti, pri čemu je zasigurno najpoznatiji primjer Leonarda da Vincija s početka novoga vijeka. No Aristotel će ostati zapisan kao prvi takav znanstvenik u povijesti zapadne znanosti, a grčka znanost u toj mjeri predstavlja temelj za čitavu zapadnu znanost, bez obzira na njena kasnija previranja u kojima je i sam Aristotel doživio određena zatiranja, te koja je u svome novovjekovnom razdoblju radikalno promijenila svoju vlastitu narav, odnosno koja je u tom razdoblju doživjela, kako će Bacon reći, 'potpunu rekonstrukciju znanosti'. Možemo se još samo složiti s Needhamom da je Aristotel sa svojim uvidima

»... imao tako dubok utjecaj na slijedećih dvadeset stoljeća. Embriologija od 3. st. pr. Kr. do 17. st. je beznačajna ukoliko nije razmotrena u svjetlu Aristotela.«[105]

Ako riječ 'embriologija' u citatu zamijenimo riječju 'znanost', bit ćemo još bliže istini. U slijedećem poglavlju razmotrit ćemo razdoblje od 17. st. naovamo, pod naslovom *Novovjekovna znanost*, s kojim je zapadna znanost, prvi put nakon Aristotela, doživjela radikalni zaokret, manifestan u suvremenoj znanosti u okviru koje se, u 20. st., razvila organizmička biologija Ludwiga von Bertalanffyja. Ona je kasnije dovela do znanosti sistemâ, koja je, pak, u smislu cjelovitosti znanosti, u svojim temeljnim nastojanjima kompatibilna s Aristotelovim ciljevima i težnjama, ili, da se izrazimo njegovim rječnikom, svrhom znanosti (iako se oštro razlikuju po pitanju metode). Tako ćemo s drugim (i ujedno središnjim) dijelom ovoga rada, posvećenim upravo teoriji sistemâ, zatvoriti krug znanosti kako je razmatramo u ovome radu te ujedno otvoriti krug života, koji ćemo pokušati opisati u trećem dijelu rada, iz perspektive integrativne bioetike, znanosti koja u pitanjima *života* svojom pluriperspektivnom metodom upravo nadilazi područje same znanosti.

[105] Isto, str. 54.

1.2. NOVOVJEKOVNA ZNANOST

1.2.1. Od grčkog do modernog razumijevanja znanosti

Prije nego što je novovjekovna znanost započela dobivati svoj puni oblik u 17. st., proces u kojemu je doživjela promjenu iz svoga starovjekovnog izdanja, tj. iz grčke znanosti, odnosno, grčke filozofije, u prirodnu znanost novoga vijeka, potrajao je punih dvadeset stoljeća. U tom je smislu govor o znanosti u određenoj mjeri uvijek govor o povijesti znanosti, odnosno povijesti filozofije, jer znanost se, od samih svojih početaka u 6. st. pr. Kr., pa preko Aristotela u 4. st. pr. Kr., te tijekom narednih dvadeset stoljeća, ali i više, razvijala upravo kroz filozofiju. Tako su pojmovi 'znanost' i 'filozofija' bili sinonimi, i to ne samo u grčkoj filozofiji.[106] Pritom je filozofija, nakon svog grčkog razdoblja nadalje, sve do današnjega dana, (p)ostala ovisnom o kulturnim zbivanjima; slično kao što se i unutar same grčke filozofije dogodilo sa sofistima, pa i Sokratom u njenu antropološkom razdoblju, filozofija je nakon Aristotela izgubila 'introspektivni' karakter, koji se očituje u težnji za postizanjem znanja radi znanja samoga, odnosno u težnji za istinitom spoznajom pojavnoga svijeta, i započela službu društveno-kulturnim prilikama vremenâ kako ih je zatekla, ili, možda, kako su ona zatekla nju. Još je u klasičnom njemačkom idealizmu znanost doživjela pokušaj da se 'samoodredi', međutim, nakon tih sistema koji završavaju s Hegelom znanost se ipak nastavlja instrumentalizirati, te tijekom 19. i 20. st. sve se više pluralizirati, o čemu će opširnije biti riječi nešto kasnije.

Prema tome, nakon što je grčka znanost zadobila svoj puni oblik u Aristotelovu sistemu, ona je tu ujedno i prestala postojati kao takva (tj. u svom punom obliku), prelivši se u složene potrebe helenističko-rimske filozofije, odnosno, kako Windelband objašnjava, kulturne potrebe različitih naroda, između ostalih i onih koji su iz svoje antičke samostalnosti došli pod vlast Rimskoga Carstva i utjecaj grčke i helenističke kulture. U ovom prijelaznom razdoblju iz staroga u srednji vijek, pri čemu se posljednji direktno nadovezao na religiozno razdoblje prethodnoga, već se jasno pokazuje ono što će od novog vijeka nadalje stvoriti problem jedinstva znanosti (iako je taj problem definiran već tijekom srednjeg vijeka).[107] Naime,

---

[106] »Tako dugo dok filozofija važi kao najviša znanost ili obuhvat ljudskog znanja, termini 'philosophia' i 'scientia' mogu se primjenjivati kao po značenju jednaki. Zato se znanstveno-teorijska središnja tematika klasifikacije znanosti sve do ranog 19. st. javlja u formi jedne razdiobe filozofije.« (Joachim Ritter, Karlfried Gründer, Gottfried Gabriel, *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Schwabe Verlag, Basel 2004., str. 902-948, natuknica 'Wissenschaft'.)

[107] U direktnom nastavku na citat iz prethodne fusnote, čitamo osnovne 'znanstveno-teorijske' probleme 13. i 14. st., među kojima se nalazi i onaj spomenut u tekstu, naime, 'problem jedinstva znanosti': »U središtu znanstveno-teorijskih diskusija 13. i 14. st. prije svega stoje a) problem sjedinivosti Aristotelova pojma znanosti s određenjima teologije, b) problem jedinstva znanosti i c) pitanje o predmetu znanja ili znanosti.« (Isto.)

Aristotelovo slavodobitno odvajanje problemâ u svrhu jasnije spoznaje pojedinih predmeta znanosti, ili, kako bi on to rekao, pojedinačnih bivstava, s metafizikom kao prvom filozofijom i krovnom znanošću iz koje se sve ostale trebaju objasniti, u narednom se razdoblju prometnulo u 'odvojeno izgrađivanje specijalnih znanosti', slijedom otuđenja od metafizičke strane spoznavanja.

»A ravnodušnost prema općenitijim metafizičkim teorijama postajala je to veća, što se više pokazivalo, da se plodno istraživanje na pojedinim područjima, širenje stvarnog znanja i razumijevanje pojedinih veza, može učiniti neovisnim od sukoba metafizičkih sistema. Odvajanje problema, koje se uzorno izvršilo u aristotelskoj nauci i školi, dovelo je nužno do specijaliziranja, a čisto teoretski interes znanja zbog samoga znanja, razvio se za helenističkorimskog vremena uglavnom u pojedinim znanostima. (...) Tako dolazi do toga da je doprinos u teoretskim principima filozofije bio nadasve malen, dok je matematsko, prirodoznanstveno, gramatičko, filološko, literarnohistorijsko i historijsko istraživanje doživjelo bogate i opsežne uspjehe.«[108]

Grčka je znanost tako u ovom okruženju izgubila mnogo na vlastitom identitetu time što se glavno teoretsko pitanje o jedinstvenom uzroku pojavnoga svijeta u ovom razdoblju preoblikovalo u praktičko pitanje 'životne mudrosti'. Ipak, svi su odgovori koji su na ovo posljednje pitanje dani formirani iz temeljnih saznanja dobivenih odgovorima na ono prethodno, pa se tako identitet grčke znanosti infiltrirao u helenističko-rimsku filozofiju prije potpunog završetka staroga vijeka, odnosno, antike, i time si osigurao kontinuitet, koji se nastavio nadalje u srednjem, kao i u novome vijeku, odnosno, u budućoj znanosti u cjelini. No, ono što je ključno za našu temu života, a što je Aristotel osvojio za znanost svojom psihologijom, biologijom i embriologijom, nakon Aristotela se izgubilo sve do u kasni novi vijek, odnosno, početak suvremene prirodne znanosti, koja je s Ludwigom von Bertalanffyjem, Ilyjom Prigogineom, i drugima na čelu, ponovno pripojila pitanje života svome teritoriju (o čemu će više riječi biti u narednome poglavlju *Suvremena znanost*, kao i u čitavome drugome dijelu rada). Pitanje života u kontekstu znanosti ostalo je zanemareno u ovom dugačkom periodu, unatoč činjenici što je znanost unutar koje je ovo pitanje prvi puta pronašlo svoj put, tj. Aristotelova znanost, bila osnovicom ove u narednim stoljećima i njenim razdobljima. Stoga ćemo u nastavku tek ukratko ocrtati znanost – odnosno filozofiju – srednjega vijeka, kao i onog perioda koji je direktno prethodio samom novomu vijeku, dakle, filozofiju renesanse u njenom humanističkom razdoblju, koje Windelband postavlja u period prije 1600. godine,[109] da bismo

[108] W. Windelband, *Povijest filozofije I*, str. 198.
[109] Iako granice pojedinih razdoblja nisu općenito sasvim jasno određene, već se za karakteristike određenih razdoblja uzimaju različiti parametri, ipak je u povijesti sasvim jednoznačno određenje, kako samih naziva razdoblja, tako i stoljeća kojima pripadaju. Tako i u ovome radu za početak novoga vijeka uzimamo 17. st.

se potom posvetili pitanju života u kontekstu (suvremene) znanosti, točnije, u kontekstu opće teorije sistema.

Srednjovjekovna filozofija koja je uslijedila, svu je znanost čuvala u okvirima nauke službene crkve. Nakon što je kršćanstvo postalo službenom religijom Rimskoga Carstva 380. godine, crkva je pomalo poprimala sve veći utjecaj u državi i sve veću moć. Tako Windelband, osvrnuvši se na prodiranje sjevernih naroda u rimsko carstvo, tvrdi da

»... bi bile tekovine grčkog duha nepovratno predane propasti, kad ne bi, u međuvremenu, u slomu starog svijeta ojačala jedna nova duhovna moć, kojoj su se poklonili sinovi sjevera i koja je znala čvrstom rukom spasiti i prenijeti dobra kulture kroz vjekove opadanja u budućnost. Ova moć bila je kršćanska crkva. Što nije mogla država, umjetnost i nauka, to je izvršila religija.«[110]

Cilj ovako usmjerene predaje grčke filozofije u konačnici je 'razvoj znanstvenog duha', što se na prvi pogled mnogo i ne razlikuje od grčkoga duha i njegovih originalnih nastojanja, no ipak se srednjovjekovne znanstvene pobude ograničavaju na onu znanost koja je, da tako kažemo, ugodna crkvi, odnosno, koja će joj osigurati, kako filozofsko utemeljenje objave, tako i zadržavanje pozicije moći kroz ulogu 'odgoja europskih naroda'. Ipak, prije nego što se crkva učvrstila kao autoritet sposoban za ovu zadaću, rani kršćanski mislioci prvih par stoljeća, skupljeni sa svojim naučavanjem pod imenom patristike, u okviru aleksandrijske filozofije priskrbili su, kako su to mislili, autoritet božanskoj objavi time što su je naučavali kao najviši izvor spoznaje. Međutim, unatoč toj njezinoj poziciji 'najvišeg izvora spoznaje', oni su smatrali potrebnim da je se filozofski opravda, i time je u konačnici podredili znanstvenim pobudama, i potrebama njihova vremena za (znanstvenim) autoritetom. Oni su, dakle, s ovim stanjem stvari, odradili pripremu za gore spomenutu ulogu crkve, i njenu moć stečenu autoritetom izgrađenim na prilagođavanju objave, odnosno Staroga i Novoga zavjeta, pojmovima filozofije. Tako, dok se grčka znanost razvijala spontano, dosegavši vrhunac u Aristotelovoj filozofiji koja je težila za znanjem radi istinite spoznaje pojavnoga svijeta, srednjovjekovna znanost gubi svaki spontanitet prilikom crkvenog preuzimanja onih dijelova grčke znanosti, odnosno uglavnom Aristotelove filozofije, koji će joj poslužiti za spoznajno utemeljenje objave, ili, da još jednom naglasimo ovaj oksimoronski moment srednjovjekovne crkve, za znanstvenost vjere.[111] No dok

[110] W. Windelband, *Povijest filozofije I*, str. 307.

[111] »U srednjem vijeku su se nadmetali, u kovanju nove (latinske) terminologije, često oštroumlje i dubokoumnost s pedanterijom i neukusnošću, no u osnovnim filozofskim mislima ostala je srednjovjekovna filozofija, što se tiče ne samo problema nego i rješenja, zatvorena u pojmovnom sistemu grčke i helenističko-rimske filozofije.« (Isto, str. 309.) Osim ove neoriginalnosti u pitanjima srednjovjekovne filozofije, istu je pogodio i izvjesni besmisao, kao i teologiju općenito, kad je pokušavala filozofskim oruđem opravdati vjeru, ili, što je još teže, samoga Boga. O paradoksu filozofske vjere, odnosno o težini teologije izvrsno govori Ivan Kordić u svome članku »Treba li

je kršćanska vjera svakako utemeljena u određenoj spoznaji, onako kako je naglašena u Bibliji,[112] srednjovjekovna crkva je i ovu potisnula zguravši je u okvire znanstvene spoznaje. Tako je uglavnom ostala kako neoriginalna u pitanjima prvoga (tj. znanosti), tako i neplodna u pitanjima drugoga (tj. vjere).[113] Ipak, dok se ove težnje srednjovjekovne crkve, započete s patristikom u prvim stoljećima, realiziraju pod imenom skolastike, odnosno vrlo široko rečeno, Aristotelove filozofije posredovane (i umnogome iskrivljene) Augustinom, Windelband naglašava da nije ispravno čitavo razdoblje srednjega vijeka označiti tim imenom, s obzirom na to da se u tom razdoblju razvila i struja temeljena na filozofiji drugog velikog filozofa grčkoga sistematskoga razdoblja, naime, na Platonovoj filozofiji posredovanoj novoplatonizmom, kasnije nazvanom 'mistika'. Znanstvena težnja ove struje, naspram 'crkvene školske znanosti' skolastike, osobno je spoznavanje božanske prirode, po uzoru na novoplatonističke težnje, utonućem u mistično jedinstvo s Bogom. Na kojoj osnovi je, pak, ovakvo spoznavanje, naspram augustinske metafizike, znanstveno utemeljeno, bit će jasnije iz činjenice da se na ovoj točki pokazuje »unutarnja podvojenost znanstvenog mišljenja, koja je našla svoj izraz u dijeljenju teologije i filozofije«.[114]

Tako se i čitav srednji vijek dijeli na dva dijela koji se presijecaju u recepciji aristotelizma oko 1200. godine,[115] pri čemu su još »od 12. st. istaknuta nastojanja oko utemeljenja teologije

---

filozofiji njezina teologija?«, u kontekstu objašnjenja Heideggerovih misli o toj temi, koje izlaže sa svojevrsnom kritikom onih koji njegovu filozofiju smatraju ateističkom: »Naime, za Heideggera onaj koji traži Boga 'zna' za njega, zna da mu nešto nedostaje, siguran je u ono što mu nedostaje, ono je kao odsutno na neki način prisutno, dok ga onaj tko pokušava dokazati njegovu egzistenciju na taj način zapravo 'ubija', budući da dokazuje nešto što je izvan dometa njegovih mogućnosti dokazivanja, pa je osuđen na neuspjeh, na 'ubojstvo' Boga, na nevjerovanje u njega, na ateizam. I upravo u tomu vidi Heidegger veliki problem metafizikom prožete teologije. Ona, naime, pokušava dokazati Božju opstojnost ostavljajući dojam da pod svaku cijenu hoće biti znanost i time pokazuje da zapravo ima kompleks manje vrijednosti.« (Ivan Kordić, »Treba li filozofiji njezina teologija?«, u: Ivana Skuhala Karasman, Petar Šegedin (ur.), *Treba li filozofija svoju povijest?*, Institut za filozofiju, Zagreb 2016., str. 80.)

[112] Spoznaja duhovnih stvarnosti, odnosno Boga, u Novome je zavjetu neraskidivo vezana uz vječni život: »A ovo je vječni život: spoznati tebe, jedino pravog Boga, i onoga koga si poslao, Isusa Krista.« (Iv: 17, 3.) Također, u prvoj poslanici Korinćanima, apostol Pavao govori o ograničenosti ljudske mudrosti te uzvišenosti one duhovne: »I mi o tom govorimo, ne riječima kakve uči ljudska mudrost, nego riječima kakve uči Duh, izražavajući duhovnim pojmovima duhovne stvarnosti. Zemaljski čovjek ne prima ono što dolazi od Duha Božjega, jer je to za nj ludost. On to ne može ni upoznati, jer se to mora uz pomoć Duha prosuđivati.« (1Kor: 2, 13-14.)

[113] Francis Bacon je to zanimljivo izrazio u svome *Novom organonu*, gdje na jednome mjestu piše o 'kvarenju filozofije praznovjerjem i primiješanom teologijom' (spominjući pritom Pitagoru i Platona), ali, kako je ovdje jasno, i obrnuto (tj. vjere filozofijom), želeći obraniti kršćansku vjeru od iskrivljavanja na podlozi filozofije: »Toj stvari treba, međutim, pridavati najveću opreznost. Najgora je, naime, stvar *obožavanje* pogrešaka i valja smatrati za kugu razuma, ako se ispraznostima pridruži štovanje. Toj su se ispraznosti s najvećom lakoumnošću tako prepustili neki od suvremenih, da su na prvom poglavlju Geneze i na Jobovoj knjizi i drugim svetim spisima pokušali osnovati prirodnu filozofiju, tražeći među *živim ono mrtvo*. Te ispraznosti valja spriječiti i suprotstaviti im se to više, što se iz boležljive pomiješanosti božanskoga i čovječanskoga izvodi ne samo fantastična filozofija, nego i heretična religija.« (Francis Bacon, *Novi organon*, Naprijed, Zagreb 1964., str. 64-65.)

[114] W. Windelband, *Povijest filozofije I*, str. 312.

[115] »S onom u 12. st. nadošlom latinskom recepcijom, unutar arapskog prostora najkasnije od 10. st. poznatom *Analytica posteriora*, 'scientia' postaje ekvivalentom Aristotelova pojma 'episteme' i s time stupa na mjesto onoga

kao deduktivne znanosti.«,[116] dok su osnovna pitanja 13. i 14. st., osim, dakle, teološke recepcije Aristotela, pitanje jedinstva znanosti te predmeta znanja ili znanosti. U pogledu prvoga (tj. recepcije Aristotela), o kojemu je ovdje riječ, postavlja se pitanje na koji je način teologija fundirana u znanosti.

»Jer, dok se teologija – osobito u području utjecaja platonizma – kao mudrost izdignuta iznad sve čovječje znanosti, pojavljuje kao najviša forma znanosti, i, odatle, kao 'sapientialis scientia' ujedno jest 'verissime et propriissime scientia' ('znanost u najistinskijem i pravom smislu'), ona ne ispunjuje Aristotelov uvjet, da principi neke znanosti moraju biti bolje poznati od konkluzija izvedenih iz nje.«[117]

Među ostalima, ovo je pitanje pokušao riješiti i Toma Akvinski, no ovdje ne možemo ulaziti u rješenja navedenog problema.

Nadalje, pitanje jedinstva znanosti postavljeno u ovom periodu, svoj će vrhunac doživjeti tijekom novovjekovne, i dalje, u suvremenoj znanosti, te će o njemu još naveliko biti riječi u ovome radu, posebice u kontekstu opće teorije sistema, dok je o pitanju predmeta znanosti bitno ovdje napomenuti postavljanje matematičkog i eksperimentalnog temelja na kojemu će rani novi vijek započeti i nadalje nastaviti graditi zdanje znanosti. Pri postavljanju ovog temelja bitno je spomenuti engleske filozofe i teologe Roberta Grossetestea te Rogera Bacona, koji su se obojica složili oko 'matematičkog fundiranja spoznaje', dok je posljednji također ponudio program eksperimentalne znanosti. Time je ova pronašla nadalje svoj put u znanost, jer

»ako je i sporno u kojoj mjeri se kod Grossetestea i Bacona radi o naglašavanju funkcije 'experimentum-a' u smjeru modernog razumijevanja eksperimenta, odavde proizlazi, preko spisa Nicolausa Cusanusa *De staticis experimentes*, jedan direktan put prema prvotnoj uporabi engleskog termina 'experimental science' kod J. Deeja, koji se poziva na Bacona i Cusanusa.«[118]

Unatoč ovoj prijelomnoj točki srednjovjekovne filozofije, koja se formirala početkom 13. st. recepcijom Aristotelove filozofije, znanstvena pitanja i problemi ovog razdoblja, iako u drugom periodu prošireni i produbljeni, ostaju u srži nepromijenjeni. No ono što je započelo tijekom tog drugog perioda srednjovjekovne filozofije, očito je nagovijestilo ono što će se u

---

'ars', čime se događa duboka promjena u razumijevanju obrazovanja u srednjem vijeku. Pod eksplicitnim osvrtanjem na Aristotelov ideal teorije, ali faktički kratkim spajanjem Aristotela s Augustinom, Toma Akvinski naglašava da su sve znanosti i sva umijeća naposlijetku usmjerene na jedan cilj savršenstva ili blaženstva čovjeka.« (J. Ritter, K. Gründer, G. Gabriel, *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, str. 902-948, natuknica 'Wissenschaft'.)

[116] Isto.

[117] Isto.

[118] Isto.

novome vijeku razmahati u eksperimentalnom i prirodoznanstvenom usmjerenju znanosti, i donijeti promjenu u narednom cjelokupnom razvoju znanosti, u čijim posljedicama još i danas živimo.

Prije samoga razlaganja novovjekovne znanosti, korisno je ukratko navesti prijelazno razdoblje, odnosno, razdoblje europske filozofije iz kojega se ova promjena dogodila, naime, razdoblje renesanse. Humanizam se u ovome razdoblju razvio kao pobjedonosni individualizam i novoprobuđeni kozmopolitizam, naspram tradicionalističkog okvira složenog od srednjovjekovne crkve i starovjekovne znanosti. Pritom je njegova glavna značajka upravo oživljavanje grčke znanosti, u vidu iščitavanja originalnih djela grčkih mislilaca tijekom 15. stoljeća, koja su tijekom srednjovjekovlja, ponajprije kroz augustinizam, ali i mistiku, bila iskrivljena, odnosno, iskorištena kako za znanstveno posredovanje objave, tako i za postizanje mističnog jedinstva s Bogom. U smislu ovog vraćanja grčkim originalima, znanost je sebi ponovno pripojila teorijska područja istraživačkoga duha koja je nakon razdoblja grčke filozofije bila izgubila. No, ovaj je poriv za starim bio uistinu odraz novoga duha koji se budio nakon otprilike petnaest stoljeća, da bi si pribavio tkaninu za novo ruho novovjekovne znanosti. U ovoj točki tako nalazimo poveznicu između samoga izvora zapadnoga mišljenja i suvremenog prirodoznanstvenog svjetonazora:

»Povijest filozofije renesanse je, dakle, uglavnom, ovo postepeno izgrađivanje prirodoznanstvenog pogleda na svijet iz humanističkog obnavljanja grčke znanosti.«[119]

U ovom obnavljanju grčke znanosti dovršilo se ono što je započelo pred kraj srednjega vijeka razdvajanjem teologije od filozofije. Religiozno indiferentan humanizam, ojačan izvornim stremljenjima grčkoga duha za 'znanjem radi znanja samoga', za glavno određenje filozofije postavlja prirodnu znanost. Međutim,

»... bio je rezultat odvajanja filozofije od dogmatske teologije, ipak još uvijek taj, da je tražena spoznaja prirode poprimila oblik stare metafizike. Ovo je bilo tako dugo neizbježno, dok želja za spoznajom prirode nije mogla raspolagati niti činjeničnim materijalom do kojeg je sama došla, niti novim pojmovnim oblicima za njihovu preradu. Kao preduvjet za to bilo je potrebno, da se uvidi nedovoljnost metafizičke teorije i da se od nje okrene empirizmu.«[120]

[119] W. Windelband, *Povijest filozofije I*, str. 400.
[120] Isto, str. 427.

Uslijed svega ovoga znanost u prirodoznanstvenom razdoblju filozofije renesanse počinje dobivati oblik koji će se ispuniti u novovjekovnoj znanosti. Paradoks ovoga razdoblja očituje se u kasnijem potpunom prekidu novovjekovne znanosti s grčkom tradicijom, koja se, pak, nalazila u srži renesansnoga humanizma koji je neposredno prethodio novomu vijeku.

1.2.2. Novi vijek kao pokušaj emancipacije znanosti od filozofije

Riječ 'pokušaj' u naslovu ovoga poglavlja, osim činjenice da se znanost u ovome periodu, nakon ranoga novoga vijeka gdje su još uvijek nastupale zajedno, tijekom 19. st. uistinu odvojila od filozofije i nastavila dalje u okvirima prirodne znanosti, označava i činjenicu da je ona u tome podbacila u onoj mjeri u kojoj je ovo odvojenje, zajedno s kasnijim ubrzanim razvojem tehnike, dovelo do katastrofalnih posljedica suvremene znanosti. Ova je, pak, slijedom novonastale potrebe za rješavanjem gorućih pitanja vezanih uz posvemašnju ugroženost života na planeti, utjecala na pojavu integrativne bioetike razvijane opet unutar filozofskoga diskursa, opravdavši u konačnici riječ 'pokušaj' iz naslova, u činjenici neodvojivosti znanosti od mišljenja. Ova se neodvojivost, štoviše, pokazala i prije same pojave integrativne bioetike, i to u okvirima same suvremene znanosti, kad se u kontekstu opće teorije sistema, o kojoj će biti riječi u čitavom drugom dijelu ovoga rada, počelo ozbiljno razmatrati nedostatke znanosti 20. st., posebice s obzirom na njenu rascjepkanost u samoj sebi, do koje je dovela njena sve veća pluralizacija tijekom 19. st. No još i prije toga, ova se neodvojivost znanosti od mišljenja pokazala i u filozofskim nastojanjima još tijekom 18. st. da se u novonastaloj situaciji odvajanja pojma 'znanosti' od pojma 'znanja' djeluje prema očuvanju njihova jedinstva.

No, još uvijek na prethodnoj temi, kao što se filozofija emancipirala od (srednjovjekovne) znanosti tijekom renesanse, tako se i, kroz ovo novostečena (novovjekovna) znanost emancipirala od filozofije. Međutim, dok se ona u razdoblju renesanse na rečeni način emancipirala isključivo pomoću povratka na grčke originale, ostavši i dalje u okvirima pitanja, ali i odgovora, grčke filozofije, u novome se vijeku događa nešto bitno novo, što je u jednoj mjeri oznaka samoga (duha) vremena, više nego bilo kojeg filozofa ili znanstvenika ponaosob, kao što je to bio slučaj s grčkom znanošću. Ovu situaciju izvrsno izražava jedan od prvih među njima, Francis Bacon, u svome djelu *Novi organon*, već u obraćanju 'kralju Velike Britanije, Francuske i Irske', koje prethodi samom uvodu i čitavome djelu:

»On je (Baconov rad, op.a.) doista potpuno nov, čak po cijelom načinu, ali je prepisan iz veoma starog predloška, tj., iz samog svijeta i iz prirode stvari i uma. Bar ja, kao što otvoreno priznajem, obično smatram ovo djelo više plodom vremena nego uma. Čudno je ono samo u tome, što je prva zamisao toga, i tolika sumnja na sve što je do sada vrijedilo kao istinito, mogla kome pasti na pamet. Ostalo onda lako slijedi.«[121]

[121] F. Bacon, *Novi organon*, str. 9. Osim na ovome, Bacon na još jednome mjestu navodi istu misao: »Sada valja prijeći na uzroke grešaka i na tako dugotrajna otezanja u njima kroz tolika stoljeća. Oni su mnogobrojni i moćni, tako da se čovjek ne smije čuditi, da je ono što navodimo, ljudima sve do sada bilo skriveno i izmaklo, pa ostaje

'Lako slijedi' i utoliko što su ova posvemašnja Baconova sumnja u dotadašnju znanost, kao i olako prepuštanje duhu vremena, zasigurno nepromišljeni do kraja, što će se očitovati u posljedicama ove nepromišljenosti, koje će se, na kraju krajeva, morati promisliti. Ovo promišljanje prikazat ćemo u trećem poglavlju ovoga dijela, te u čitavom drugom dijelu rada, u kontekstu nastojanja Ludwiga von Bertalanffyja na osnivanju teorijske biologije sredinom 20. st. Novitet, dakle, o kojemu Bacon govori očituje se prvenstveno u razvijanju znanstvene metode, koja u rano-novovjekovnim raspravama o pojmu znanosti još uvijek nije bila sasvim jasno određena, dok je u isto vrijeme znanost ubrzano napredovala i fizika se – pomoću ojačanih, još pred kraj srednjega vijeka postavljenih, matematičkih zahtjeva njezinoga utemeljenja – osamostaljivala.

»Kod Galileia i Newtona već postaje jasno da je jezgra novih fizikalnih znanosti, koje se formiraju u 17. st., matematički formuliran i iskustvom dokazan prirodni zakon. Na osnovi širine pojma filozofije, koji je mnogostruko sve do u 18. st. bio identično zamjenjivan sa 'scientia', razvija se novovjekovni projekt eksperimentalne prirodne znanosti do pozamašnih dijelova pod imenom 'experimental philosophy' ili 'Experimentalphilosophie'.«[122]

1.2.2.1. Francis Bacon: Novi organon kao početna točka razdvajanja znanosti od filozofije započetog u 17. st.

Da je Francis Bacon smatran čak 'ocem eksperimentalne filozofije', barem ako se pita Voltairea, nalazimo u knjizi fizičara i filozofa Borisa Kožnjaka *Eksperiment i filozofija*.[123] Bacon je uistinu najpoznatiji predstavnik novovjekovne znanosti, koji je svojim djelom *Novi organon* ujedno i njezin začetnik u mjeri u kojoj je potanko iznio osnovnu znanstvenu metodu na kojoj znanost i danas temelji svoju objektivnost, naime, indukciju i eksperiment, te ujedno i po prvi puta nakon Aristotela iznio kritiku sve dotadašnje znanosti, da bi pripremio tlo za, kako on to kaže, 'pravu razdiobu filozofije i znanosti'. Nakon što je u prvom dijelu knjige, dakle, slično kao i Aristotel u svojoj *Metafizici*, iskritizirao dotadašnju znanost (i Aristotela), objašnjavajući, između ostalog, i razloge tako slabog i polaganog napretka na području

čudo, da je to tek sada jednom od smrtnika moglo pasti na um i zaokupiti mu misli. To je također, kako mi mislimo, više nečija sreća nego nečije odlične sposobnosti, tako da se mora smatrati više porođajem vremena nego porođajem duha.« (Isto, str. 76-77.)

[122] J. Ritter, K. Gründer, G. Gabriel, *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, str. 902-948, natuknica 'Wissenschaft'.

[123] Usp. Boris Kožnjak, *Eksperiment i filozofija. Eksperimentalna metoda između ontologije i tehnologije, epistemologije i ideologije*, KruZak, Zagreb 2013., str. 13-14.

znanosti, postavlja on i razlaže dvovrstan 'aksiom o pretvorbi tjelesa', te na temelju toga ukratko opisuje 'pravu razdiobu filozofije i znanosti':

»Očigledno je da istraživanje *formâ*,[124] koje su (bar u načelu i po svom zakonu) vječne i nepromjenjive, sačinjava *metafiziku*. Istraživanje *djelatnih uzroka, materije, skrivenog procesa* i *skrivenog unutrašnjeg oblika*, što se sve odnosi na obični i prosti tok prirode, a ne na temeljne i vječne zakone, sačinjava *fiziku*.«[125]

Ovaj 'obični i prosti tok prirode' prepušten je tako isključivo fizici, pri čemu, dakle, svi oblici života koji se u taj tok slijevaju također potpadaju pod metodu osmišljenu za Baconovo tzv. 'razjašnjavanje prirode'. Tako on, pridružujući fizici još *mehaniku* (a metafizici *magiju*), ne samo da sve oblike života u potpunosti svodi na novoosmišljene metode fizike, već i gore citiranim odvajanjem 'prostog toka prirode' od 'temeljnih i vječnih zakona' razdvaja znanost od metafizike – u potpunosti odbacivši svršni uzrok iz pitanja obojega – i tako otvara put eksperimentalnom (i time u konačnici instrumentalnom i materijalističkom) utemeljenju znanosti. Jer Baconova je zamisao uistinu posvemašnja i radikalna u smislu da metoda za 'razjašnjavanje prirode', prema njemu, može i treba vrijediti i za ostale sfere znanosti, osim prirodne (filozofije):

»Također će tko više sumnjati nego prigovoriti, da li mi ovdje govorimo samo o prirodnoj filozofiji ili i o ostalim znanostima, i da li se i logika, etika i politika ima dovršiti našim putem. Mi na svaki način mislimo da ono što je rečeno treba važiti za sve. Kao što se obična logika, koja vlada s pomoću silogizma, proteže ne samo na prirodnu znanost, nego na sve, tako obuhvaća sve njih i naša, koja se odvija s pomoću *indukcije*.«[126]

Bacon tako na prvo mjesto umjesto logike (kako je to slučaj kod Aristotela), postavlja indukciju, odnosno i samu logiku obvezuje postupkom indukcije kako ju opisuje i izvodi u

---

[124] O 'formama' i 'pojedinačnim stvarima' Bacon je mislio drugačije od Aristotela utoliko ukoliko je Aristotel mislio na način da je on ovo dvoje pojmovno razdvajao radi boljeg sagledavanja različitih bivstava i njihove obuhvaćenosti u jednome, odnosno radi dohvaćanja odgovora na temeljno pitanje grčke znanosti – 'jedno ponad mnoštva'. Bacon ovo pitanje očito smatra zabludom razuma kad tvrdi da »ono dizanje do najopćenitijeg pokvarilo je sve.« (F. Bacon, *Novi organon*, str. 114.) Tako Bacon smatra da »Kad mi, naime, govorimo o formama, onda pod tim mislimo samo one zakone i određenja čiste djelatnosti koji postavljaju i proizvode neko jednostavno svojstvo, npr. toplinu, svjetlo, težinu, kao što opstoji u svakovrsnoj materiji i subjektu koji je prijemljiv za to. Prema tome su forma toploga ili forma svjetla i zakon toploga ili zakon svjetla jedno te isto, a mi se nikada ne rastajemo od samih stvari i djelatnog dijela.« (Isto, str. 150.) U ovome je sva razlika grčke i novovjekovne znanosti, kako se ogleda u Aristotelu naspram Bacona, što se prva pita o 'jedinstvu mnoštvenosti', i u tu svrhu pojmovno, a slijedom toga i znanstveno, razdvaja razine bića (tj. 'mnoštvenost') kako bi jasno vidjela bitak (tj. 'jedno'), dok druga, svodeći sve razine bića na onu materijalnu (kauzalnu), odvaja samu sebe od (dotadašnje) znanosti, odnosno, u gore rečenom smislu, od bitka, te se, do tada egzistiravši pod imenom i sadržajem filozofije, osamostaljuje pod imenom i sadržajem prirodne znanosti, konačno oblikovane tijekom 19. st. Bacon uistinu, kada tvrdi da se on po pitanju formâ 'nikada ne rastaje od samih stvari i djelatnog dijela', odriče metafizici svaku znanstvenost, odvojivši filozofiju i znanost u svojoj 'pravoj razdiobi', samoga sebe očito svrstavši sa svojim određenjem formâ pod znanost.

[125] Isto, str. 128.

[126] Isto, str. 114-115.

Novom organonu. To se posebice ogleda u njegovom upozorenju pred kraj knjige da on u ovome svome djelu obrađuje logiku, a ne filozofiju, gdje je očigledno uvjeren da ovim razgraničavanjem logike od filozofije doprinosi 'razjašnjavanju prirode' i uklanjanju zabluda, za koje je uvjeren da je u njih znanstvenik, odnosno, filozof upao koristeći se, kako on kaže, 'običnom logikom'. Njegova logika, nasuprot tomu, koristi indukciju kako bi si osigurala da ne odleti predaleko od samih stvari, te se time Bacon ujedno ograđuje od 'obične logike' koja, prema njegovu mišljenju, zahvaća samo ono 'apstraktno kod stvari'. On tvrdi kako

»naša logika poučava i obavješćuje razum (...) na taj način da prirodu istinski točno ispita, pa da otkriva sile i djelovanja tjelesa i njihove zakone, određene u materiji, tako da ova znanost ne proizlazi samo iz prirode uma, nego i iz prirode stvari.«[127]

Tako dok je Aristotelov *Organon* u cjelini oruđe u obliku logike, kojim on obrađuje sve druge stvari, Baconov je *Novi organon* oruđe u obliku indukcije kojim on obrađuje (i) logiku. Vidljivo je to i iz njegovog određenja 'sredstava za razjašnjavanje prirode', koja

»... obuhvaćaju u općenitosti dva dijela: prvi, o izvođenjima ili razvijanjima aksioma iz iskustva; drugi, o izvođenjima ili izvlačenjima novih pokusa iz aksioma.«[128]

Ovaj Baconov empirizam, dakle, sve aksiome izvodi iz iskustva, te iz postavljenih aksioma nadalje izvodi pokuse, smatrajući vjerodostojnom podudarnost između samih stvari i spoznaje stvari. Time Bacon istinski porađa objektivizam, gdje prednost pri spoznavanju pripada samim stvarima, te u tu svrhu određuje način (tj. indukciju i pokuse) na koji se samim stvarima može najbliže što je moguće približiti. Uvjeren da time napokon pruža razumu mogućnost da se 'osamostali' i postane 'punoljetan', Bacon kritizira Aristotelovu kategoričko-deduktivnu metodu, unatoč tomu što je upoznat s njegovom eksperimentalnom praksom, odnosno, s njegovom indukcijom:

»Nikoga neće uzdrmati ono što je u njegovim (Aristotelovim, op.a.) knjigama o *životinjama* i u *problemima* i u ostalim njegovim raspravama često govor o pokusima. On je, naime, najprije postavio načela, a da nije ispravno pitao iskustvo za njihovo stvaranje, nego poslije, pošto ih je po svojoj volji bio postavio, on je iskustvo po svom nahođenju vodio naokolo kao kakvog mučenika i zarobljenika. Zbog toga ga i valja osuđivati više nego njegove suvremene sljedbenike, vrstu skolastičkih filozofa, koji su potpuno napustili iskustvo.«[129]

[127] Isto, str. 255-256.
[128] Isto, str. 128.
[129] Isto, str. 63.

S ovom oštrom kritikom, štoviše, osudom Aristotelove cjeline znanja (i znanosti) u određenju načela, odnosno, počela, udaljuje se Bacon koliko to samo može od 'prirodne filozofije' utemeljene u metafizici,[130] i, ne osvrćući se više na nju nakon ove svoje kritike, utemeljuje 'prirodnu filozofiju' u eksperimentu i indukciji, izbacivši zapravo time riječ 'filozofija' iz ove kovanice i ubacivši u nju riječ 'znanost', što će postati manifestno u vrlo skoroj konkretnoj pojavi 'prirodne znanosti', odnosno 'prirodnih znanosti'. Dometnimo samo kako je uistinu pretjerana ova Baconova posvemašnja osuda Aristotela i njegova sistema znanja, ako uzmemo u obzir njegovu skromnu izjavu s početka samog *Novog Organona*, da je njegovo djelo više 'plod vremena, nego plod uma', odnosno, nešto kasnije u djelu, 'porođaj vremena, nego porođaj duha'. Time ne samo da je skromno umanjio vlastite zasluge za svoju obnovu znanosti, već je i utvrdio da ona nije sasvim utemeljena u umu, odnosno, duhu, odakle više ne vidimo osnovu za (vjerodostojnu) kritiku Aristotela, ali ni općenito metafizike na kojoj se temeljila čitava tadašnja znanost. Također, upravo u ovom nedostatku istinskog utemeljenja njegove obnove znanosti u 'umu', odnosno, 'duhu', leži sjeme katastrofalnih posljedica njegove maksime 'znanje je moć' u stoljećima koja su nakon njega uslijedila, posebice tijekom 19. i 20. st., u kojima je, kao i kod njegovoga djela, vrijeme bilo čimbenikom rapidnog razvoja tehnike i njene primjene u znanosti. 'Znanje' na koje Bacon ovdje misli, i za koje nam nudi oruđe da ga steknemo, tako više nije ono znanje koje određuje subjektivno poimanje znanosti, već postaje temeljem objektivnog poimanja znanosti, kako ćemo upravo razložiti.

1.2.2.2. Prijelaz, i osamostaljenje prirodne znanosti na prijelazu iz 18. u 19. st.

Gubitak mogućnosti 'jedinstva znanosti u pojmu znanja', manifestirat će se u konkretnom razdvajanju ovih dvaju pojmova (tj., 'znanosti' i 'znanja') u 19. st., kojemu je prethodio proces pojmovne transformacije tijekom18. st., a koje će dovesti do diferencijacije te, tijekom 19. i 20. st. sve veće i sve dublje, specijalizacije znanosti. U srži ovog procesa je, dakle, prijelaz znanosti iz njenog subjektivnog u objektivno određenje.

[130] Bacon žurno korača i gazi po svemu što je do njegova vremena rečeno i ostvareno u znanosti, da bi je očistio od logike, metafizike, i matematike, očigledno sasvim nesvjestan činjenice da je time u konačnici čisti od same filozofije, te da njegova 'čista i nepomiješana prirodna filozofija' time više nije uopće nikakva filozofija: »Prirodna filozofija za sada još ne radi pošteno, nego je zaražena i pokvarena, i to u Aristotelovoj školi logikom, u Platonovoj školi prirodnom teologijom, u drugoj Platonovoj, Proklovoj i drugim školama matematikom, koja prirodnoj filozofiji treba da odredi granice, ali ne da je proizvede i stvori. Prema tome valja od čiste i nepomiješane prirodne filozofije očekivati najbolje.« (Isto, str. 93-94.)

1.2.2.2.1. Iz subjektivnog u objektivno određenje znanosti

Dok se još filozofija i znanost nisu sasvim razdvojile u objektivnom poimanju znanosti u 19. st, u prijelaznom razdoblju tijekom prosvjetiteljskog 18. st. događa se proces u kojemu se pojmovno transformiraju određenja 'znanosti' i 'znanja'. Očito je to i u činjenici da je u drugoj polovici 18. st. nastala kovanica dijametralno suprotna onoj s početka 17. st. (tj., 'eksperimentalna filozofija'), naime, 'teorija znanosti', odnosno, 'filozofija znanosti', u čemu se sada jasno može vidjeti osamostaljenje 'znanosti', odnosno, njen primat nad 'znanjem' (u smislu da sada znanost postaje nečime čime se filozofija bavi). Ova pojmovna transformacija određenja 'znanosti' i 'znanja', pojmova koji su se, prema *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, u njemačkome jeziku dugo primjenjivali kao istoznačni, odraz je transformacije poimanja znanosti iz njena subjektivnog u objektivno određenje, odnosno iz onog područja kojega su nîti povezane u znanju, spoznaji, sposobnosti razuma, u ono gdje su one, svakako u određenoj mjeri razumljene, ali povezane u jednom vlastitom sistemu, koji se zahvaća i razumijeva, da tako kažemo, izvana.[131] U tom se smislu tijekom 18. st. povezuju pojmovi 'sistem' i 'znanost', označavajući znanost u cjelini kao zaseban, objektivan sistem, tj. 'cjelokupnost spoznaja, promatranja, pravila ili postavki', iako je još isprva u tom periodu prisutno subjektivno značenje znanosti (npr. J.L. Zimmermann, C. Wolff). Konačno odvojenje ovih dvaju pojmova ogleda se u njihovom konkretnom jezičnom odvojenju u njemačkome jeziku na početku 19. st., što je gotovo istovremeno proizvelo jedan filozofijski zahtjev za njihovim jedinstvom.

Ova posvemašnja tendencija za razdvojenjem (prirodne) znanosti od filozofije naišla je na prepreku u njemačkome idealizmu i postidealizmu, započevši s Kantom te završivši s Hegelom. U 19. st. znanost je preko ove prepreke ipak preskočila vinuvši se uvis još više, obilježivši ovo stoljeće svojim trijumfom, vidljivim u nekima od naziva ovog stoljeća, kao što su 'stoljeće prirodne znanosti', 'stoljeće mehaničkog shvaćanja prirode', 'prirodoznanstveno doba' ili 'period prijelaza iz filozofskog u prirodoznanstveno doba'. No prije toga, njemački je idealizam, smješten u posljednji dio 18. i početni dio 19. st., označio još jednom nerazdvojivost znanosti od filozofije, u afirmaciji Aristotelova ideala znanosti kao spoznaje iz načela, odnosno, kao kategoričko-deduktivnog sistema spoznaje. Ovime klackalica subjektivnog i objektivnog

[131] »Jedan pomak prema objektivnom razumijevanju pokazuje se svakako ondje, gdje se znanost ne razumije kao neki uvid ili sposobnost koja se odnosi na neku 'svezu', bilo stvari ili istina, nego čak kao cjelokupnost, 'obuhvat' ili 'sistem' spoznaja, promatranja, pravila ili postavki.« (J. Ritter, K. Gründer, G. Gabriel, *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, str. 902-948, natuknica 'Wissenschaft'.)

određenja znanosti još jednom na kratko, odnosno, do kraja idealizma i postidealizma, prelazi na subjektivnu stranu, pri čemu se subjektivnost u ovom idealističkom kontekstu smatra jamstvom znanstvene objektivnosti. Ovo se poimanje objektivnoga, odnosno, možemo reći, istinito spoznatoga, jednako pokazuje i kod Aristotela – »jer znanost o svakoj pojedinoj stvari postoji tek onda kad znamo njezinu bît«,[132] kaže on – i u tom smislu je njegov sistem znanosti, s prvom filozofijom (tj. metafizikom) kao prvotnom znanošću, i logikom kao oruđem za nju, onaj koji osigurava ispravnost spoznaje pojavnoga svijeta, odnosno, rečeno u ovom kontekstu, osigurava objektivnost. Drugim riječima, znanje onog općenitog ne nalazi se u samim stvarima, već u čovjekovoj sposobnosti spoznavanja – a po kojoj smo u stanju spoznati i prirodne zakone – nadodat će Kant. Tako je Kantova afirmacija ovog Aristotelovog poimanja znanosti u njegovu 'klasičnom konceptu znanosti', vidljiva u zahtjevu za objektivnošću znanosti koju on smješta u sintetičku spoznaju a priori, smatrajući kako su »osnovna načela mogućeg iskustva ujedno (su), dakle, opći zakoni prirode, koji se a priori mogu spoznati.«[133] Tako je i za Aristotela i za Kanta metafizika konstitutivna za znanost, te se i kod jednog i kod drugog ovaj zahtjev za objektivnošću znanosti ostvariv u metafizici javlja kao odgovor na, u Aristotelovu slučaju, nedostatnost dotadašnje znanosti da odgovori na osnovno pitanje filozofije (tj., pitanje o jedinstvenom uzroku raznolikosti pojavnoga svijeta), a u Kantovom, nedostatnost dotadašnje metafizike da odgovori na osnovno pitanje znanosti (tj. pitanje o istinitosti, odnosno, objektivnosti pojavnoga svijeta). Ovdje ćemo se ukratko osvrnuti na ovo posljednje, kako bismo osigurali filozofski, ili bolje rečeno, metafizički temelj promišljanjima koja slijede u drugome dijelu rada, u kojemu će se prikazati Bertalanffyjevo nastojanje da razgraniči opću teoriju sistema od metafizike, za koju smatra da zamagljuje i otežava istinsko prirodoznanstveno bavljenje pitanjem fenomena života. Ovo njegovo nastojanje podsjeća na cjelokupan novovjekovni pokušaj razdvajanja znanosti od filozofije, međutim, Bertalanffyjeva borba za teorijsko utemeljenje biologije njega upravo navodi na put filozofije, koji je znanost u novome vijeku zakrčila. U kojem smislu Bertalanffy, dakle, nastoji na očišćenju prirodne znanosti od metafizike, i je li mu to pošlo za rukom, prikazat ćemo i pokušati odgovoriti u drugome dijelu rada. U tu svrhu, bitno je, u kontekstu filozofije, prvenstveno prikazati obrnut slučaj, odnosno, ograničenja prirodne znanosti kako se manifestiraju u Kantovu određenju metafizike, odnosno, 'čiste prirodne znanosti'. Ovih ograničenja svjestan je i sam Bertalanffy, i u tom smislu on je uistinu dosljedan, razlažući u svom perspektivizmu određenje znanosti kao tek jednog od 'modela' zahvaćanja i shvaćanja svijeta, jer, kako on kaže, možemo 'imati samo perspektive u

[132] Aristotel, *Metafizika*, str. 169.
[133] Immanuel Kant, *Dvije rasprave*, Matica hrvatska, Zagreb 1953., str. 62.

svijetu'. Ovaj Bertalanffyjev perspektivizam nipošto nije relativizam, jednako kao što se ni njegov organicizam ne svodi na empirizam. Isto tako, on drži odstojanje i od racionalnog dogmatizma. Međutim, sličan poriv koji je imao Kant – suočivši se s empirizmom (poglavito u liku Humea), i, da tako kažemo, nemogućnošću racionalno utemeljenoga znanja – da znanje 'oznanstveni' utemeljivši ga u znanstveno utemeljenoj metafizici, imao je, dakle, i Bertalanffy kada je, suočen s mehanicizmom i vitalizmom kao jedinima dvjema prirodoznanstvenim opcijama objašnjenja fenomena života, prema čemu su jedine opcije znanstvenoga bavljenja životom bile ili fizika ili metafizika, razvijao svoj znanstveno utemeljeni organicizam (tj., 'organizmičku biologiju'). Osim, dakle, što je kritizirao metafizičko objašnjenje fenomena života, ali ono koje je došlo primarno u liku Hansa Driescha, koji se, pak, u objašnjenjima svojih eksperimenata u području embriologije oslanjao na Aristotelovu teleologiju u njegovu konceptu entelehije, on je kritizirao i mehanicističko objašnjenje fenomena života, za koje je u biti optužio i samoga Kanta s njegovim 'racionalnim dogmatizmom' koji pitanje vitalnih fenomena, kako će ih zvati Bertalanffy, sasvim izostavlja iz svog znanstvenog vidokruga, odnosno, svodi ih na pitanja fizike (zasnovane na matematici, koju, pak, utemeljuje u metafizici, kako to razlaže u svome djelu *Metafizička polazna načela prirodne znanosti*). Unatoč toj činjenici, dakle, što Kant uistinu ne provodi istraživanja kakva su provodili Aristotel i Bertalanffy baveći se svojom embriologijom, značajno je ovdje za pitanje znanosti prikazati Kantovo razumijevanje zasnivanja svake znanosti na metafizici, kako bismo u kasnijem bavljenju Bertalanffyjevom teorijskom biologijom mogli njegovu kritiku metafizike staviti u određeni filozofijski kontekst. Za početak, poduhvat zasnivanja svake znanosti na metafizici za Kanta počinje nakon njegova, kako sam kaže, 'dogmatičkog drijemeža'. Sva metafizika prije njega, za Kanta je znanstveno neutemeljena; prema tome, činjenici da se »u metafizici može (se) na mnogo načina šeprtljiti, a da se čovjek ne mora bojati da će ga uhvatiti u neistini«,[134] Kant želi stati na kraj.

1.2.2.2.2. Kantovo razumijevanje objektivnosti znanosti kao pokazatelj nemogućnosti razdvajanja znanosti od filozofije

Nemogućnost razdvajanja znanosti od filozofije u smislu u kojemu o toj nemogućnosti govorimo u ovome radu, jednaka je nemogućnosti razdvajanja znanosti od znanja, koliko god se upravo to u jezičnome smislu dogodilo u njemačkome jeziku početkom 19. st., a tako i ostalo. Naime, objektivno određenje znanosti kako smo ga gore prikazali da se uvriježilo u 19. st.

[134] Isto, str. 98.

nakon transformacije iz subjektivnoga tijekom 18. st., a koje se očituje u transformaciji poimanja znanja iz onoga koje je rezultat 'uvida ili sposobnosti koja se odnosi na neku svezu', u ono koje označava 'cjelokupnost ili sistem spoznaja, promatranja, pravila ili postavki', rađa – započevši s Francisom Baconom – jedno znanje u bîti odvojeno od samoga sebe. Naime, od kuda dolaze 'spoznaje, promatranja, pravila i postavke', sistem kojih označuje objektivno određenje znanosti, ako ne od subjekta koji je ove stekao? U tom smislu, svaki sistem znanjâ moguć je jedino po samoj mogućnosti znanja uopće, mogućnosti koja svoje ostvarenosti duguje spoznajnomu subjektu. U suprotnome, znanost postaje (nad)sistem preuzimanja sistema postavki (tj., aksioma, kako nam je Bacon razložio), koje su stečene eksperimentalnim istraživanjma, da bi na njima dalje nadograđivala, a da nije ove postavke više dovela u pitanje. Kako i Kožnjak u svojoj knjizi *Eksperiment i filozofija* upozorava:

»Međutim, nasuprot ovoj stalnoj zapitanosti o sebi samoj, kao utemeljujućoj i trajnoj karakteristici filozofije, moderna prirodna znanost od samih svojih začetaka definira i objekt vlastita istraživanja i samu metodu ('znanstvenu metodu'!) istraživanja, ali sada posve očekivano na način onog *djelujućeg* koje je *nepitajuće* i *nesumnjajuće* u sebe.«[135]

Uistinu nije jasno u čemu je ovakva znanost utemeljena, te koji je način kontrole njezinih istraživanja, odnosno, još bitnije, kako se kontrolira primjena rezultata njenih istraživanja na praktična pitanja, npr. u medicini, građevinarstvu, poljoprivredi, i drugdje. Dok će o nastojanjima po pitanju ovog posljednjeg (tj., kontrole primjene rezultata istraživanja, u smislu promišljanja i etičkog vrednovanja, ali i usmjeravanja iste) u kontekstu integrativne bioetike biti riječi u trećem dijelu ovoga rada, u drugome dijelu bit će riječi i o prethodnom pitanju, tj. o utemeljenju znanosti u konceptu sistema nastalog u okviru opće teorije sistema, odnosno Bertalanffyjeve 'organizmičke biologije' iz koje se ova razvila. Ovo se određenje znanosti, utemeljeno u konceptu sistema, na svaki način razlikuje od onog Kantovog, no i Kant i Bertalanffy slažu se barem u jednoj stvari, naime, da znanost po svojoj bîti ima teorijsko utemeljenje. U tom smislu, znanost je u oba slučaja sistem: kod prvoga – dovršen i zatvoren, u konceptu transcendentalnog, ili kritičkog idealizma; kod drugoga – otvoren, u konceptu otvorenoga sistema. Za potrebe ovoga rada, kojega je osnovna namjera prikazati (ne)vidljivost pitanja života u pitanjima znanosti i filozofije, s posebnim osvrtom na opću teoriju sistema koja je nastala upravo iz Bertalanffyjeva nastojanja da se ova pitanja susretnu u njegovoj organizmičkoj biologiji, bitno je razložiti metafiziku kako je Kant utemeljuje, kako bi se

[135] B. Kožnjak, *Eksperiment i filozofija*, str. 15.

poimanje Bertalanffyjeva koncepta otvorenog sistema nastalog temeljem istraživanja u biologiji i embriologiji (ali i ostalim prirodnim znanostima), prikazalo u suprotnosti sa zatvorenošću sistema nastalih temeljem istraživanja u filozofiji i metafizici. Prije razlaganja prethodnog, razložimo, dakle, ukratko Kantovo razumijevanje objektivnosti znanosti u njegovoj transcendentalnoj filozofiji, koja, kako kaže, 'mora prethoditi svakoj metafizici'.

Prvenstveno je bitno reći, kad govorimo o Kantovu poimanju znanosti, da on striktno razlikuje 'pravu' od 'neprave' znanosti, pri čemu se posljednja odnosi na empirijsko dohvaćanje svoga predmeta, dok je 'prava' znanost utemeljena u principima spoznaje a priori, kako ćemo niže objasniti, i na taj način omogućuje tzv. 'čistu prirodnu znanost'. U Kantovu razumijevanju i određenju znanosti jasna je, dakle, i ključna neotklonjivost subjekta koji saznaje ili spoznaje, pa se u skladu s tim jasno vidi i neotklonjivost metafizike u pitanjima znanosti, ali metafizike – Kant neće moći dovoljno naglasiti – utemeljene u iskustvu. Konačno, i sama metafizika prvenstveno treba biti utemeljena kao znanost da bi uopće mogla poslužiti u ovim pitanjima, čime zatvaramo krug vrativši se do Aristotela koji je metafiziku odredio kao 'prvotnu znanost', odnosno, 'prvu filozofiju'. Međutim, za razliku od Aristotela, čija je metafizika njegova teologija, metafizika kako je određuje Immanuel Kant, osnova je čiste prirodne znanosti. Utemeljenje metafizike kao znanosti mora se tako, prema njemu, poduzeti, ukoliko želimo da ima uopće ikakve vjerodostojne, odnosno, objektivne znanosti.

Ova objektivnost, prema Kantu, dolazi i uspostavlja se upravo putem čistoga (raz)uma, pa, prema tome, ona ne predstavlja poznavanje prirode kakva ona jest sama po sebi (jer, prema Kantu, to nikako ne možemo znati)[136], već poznavanje prirode kakva nam se otkriva i kakvom ju je nama, spoznajnim subjektima, jedino moguće znati, naime, putem sintetičke spoznaje a priori. Sintetička spoznaja a priori je 'spoznaja iz čistoga uma', koja se, za naše potrebe ukratko rečeno, odvija u subjektu na način da mu se stvari oko njega, koje mu se u iskustvu[137] otkrivaju, i koje su, prema tome, za njega nužno pojave (a ne same stvari po sebi), otkrivaju na način da su sve zamjedbe još i prije donošenja iskustvenih sudova podvrgnute čistom razumu, odnosno 'čistim razumskim pojmovima', a čime je, prema Kantu, zagarantirana nužnost ovih sudova, odnosno, njegovo općenito važenje, ili njegova objektivnost.

---

[136] Kant to vrlo jasno određuje u *Prolegomeni*: »Kad govorim o predmetima u vremenu i prostoru, onda ne govorim o samim stvarima o sebi, jer o njima ništa ne znam, nego samo o stvarima u pojavi, tj., o iskustvu kao posebnom načinu spoznavanja objekata, koji je dan samo čovjeku. (...) Dakle, predmeti osjetila opstoje samo u iskustvu; naprotiv bez njega ili prije njega dati im vlastitu egzistenciju, koja opstoji za sebe, znači toliko kao sebi predstavljati da je iskustvo zbiljsko i bez iskustva ili prije njega.« (I. Kant, *Dvije rasprave*, str. 100.)

[137] »Iskustvo se sastoji od predočaba, koje pripadaju osjetilnosti, i od sudova, koji su samo stvar razuma. Oni sudovi, što ih razum stvara samo od osjetilnih predočaba, nisu još ni izdaleka iskustveni sudovi, jer u tome slučaju sud povezuje samo zamjedbe, kako su dane u osjetilnome zrenju. Iskustveni sudovi treba naprotiv da kažu, što sadržava iskustvo uopće, a ne prosto zamjećivanje, kojega je vrijednost samo subjektivna.« (Isto, str. 61.)

»Iskustvo se sastoji u sintetičnom vezanju pojava (zamjetaba) u svijesti, ukoliko je ono nužno. Zato su čisti razumski pojmovi oni, pod koje se moraju supsumirati sve zamjedbe, prije nego što mogu poslužiti za iskustvene sudove, u kojima se sintetično jedinstvo zamjedbi prikazuje kao nužno i općenito vrijedno.«[138]

Na ovaj način, ono što dolazi izvana – priroda, u apsolutnom smislu se podvrgava onome što dolazi iznutra – čistom umu, da bi se dolaženje do (jedino na ovaj način moguće) spoznaje moglo smatrati objektivnim – znanstvenim.

Tako Kant neraskidivom vezom vezuje prirodnu znanost s metafizikom, davši joj naziv 'čista prirodna znanost',[139] čime ujedno utemeljuje primarno samu metafiziku kao znanost, jer, kako smo već gore citirali na drugome mjestu, »osnovna načela mogućeg iskustva ujedno su dakle opći zakoni prirode, koji se a priori mogu spoznati.«[140] Iako ćemo kasnije vidjeti kako Bertalanffy smatra da je ovo pojedinačno iskustvo moguće nadići u pojavi i pojmu 'de-antropomorfizacije', Kant će reći da je to moguće tek u transcendentnosti 'umskih pojmova', kako ćemo niže razložiti. Kantovo poimanje objektivnosti znanosti, utemeljeno u njegovoj 'transcendentalnoj filozofiji', pomoći će nam da Bertalanffyjevo poimanje objektivnosti znanosti, koje on vidi u pojmu 'de-antropomorfizacije' u kontekstu njegova perspektivizma,[141] stavimo u ispravan metafizički kontekst, koji njemu, kako vjerujemo, nedostaje.

Ono što je za Kanta značajno, i iz čega on cijelu svoju kritiku 'školske metafizike', kako je on naziva, i svoj sistem izvodi, jest upravo činjenica iskustva, preko koje nema i ne može biti nikakve znanosti, a na osnovu čega on tvrdi da je jedino moguća 'čista prirodna znanost', koja svoje postojanje može zahvaliti 'čistome umu', odnosno, 'sintetičkoj spoznaji a priori'.

»Mi ćemo dakle ovdje imati posla s iskustvom, te općim i a priori danim uvjetima njegove mogućnosti, pa ćemo iz toga odrediti prirodu kao savkoliki predmet svakoga mogućeg iskustva. (...) Dakle ne radi se o tome, kako mi (s pomoću iskustva) možemo od prirode naučiti zakone, jer ovi onda ne bi bili zakoni a priori i ne bi dali

---

[138] Isto, str. 62.

[139] Ovako Kant definira čistu prirodnu znanost, nazvanu tako upravo zbog njene sistematičnosti, odnosno, u Kantovom određenju te riječi, vlastitoj zatvorenosti kao sistema: »Naime sistematičnost, koja se zahtijeva za formu jedne znanosti, može se ovdje potpuno naći, jer iznad spomenutih formalnih uvjeta svih sudova uopće, dakle svih pravila uopće, što ih daje logika, nisu nikakvi uvjeti više mogući. Ova pravila pak sačinjavaju i logički sistem, a na njima osnovani pojmovi, koji sadržavaju uvjete a priori za sve sintetičke i nužne sudove, sačinjavaju upravo zato transcendentalni sistem. Osnovna načela, konačno, s pomoću kojih se sve pojave supsumiraju pod one pojmove, sačinjavaju naposljetku fiziološki, tj., prirodni sistem, koji prethodi svakoj empirijskoj spoznaji prirode i koji je tek čini mogućom, pa se stoga može nazvati upravo općom i čistom prirodnom znanošću.« (Isto, str. 62-63.)

[140] Isto, str. 62. Također na drugome mjestu: »Prema tome je mogućnost iskustva uopće ujedno i opći zakon prirode, a načela iskustva su i zakoni prirode.« (Isto, str. 75.)

[141] Vidi poglavlje 2.2.1.1. drugog dijela rada.

čistu prirodnu znanost, nego kako su uvjeti a priori o mogućnosti iskustva ujedno izvori, iz kojih se moraju izvesti svi opći prirodni zakoni.«[142]

Prema tome, mi o prirodi ne možemo reći ništa čime ne bismo ujedno rekli nešto i o uvjetima i mogućnostima vlastitog iskustva, koje se podvrgava čistim razumskim pojmovima, te kojim jedino dolazimo do spoznavanja prirode. Možemo reći, pomalo kontradiktorno, da je objektivnost onoga što nas okružuje zagarantirana subjektivnošću spoznavanja, odnosno, čistim razumskim pojmovima.

Međutim, da bi ova subjektivnost spoznavanja (ili razumska spoznaja) jamčila objektivnost, ona sama mora biti podvrgnuta onome što joj prethodi, a to je umska spoznaja. Ova je, pak, osnovni i temeljni dio metafizike, kako je Kant utemeljuje, na kojemu se, nadalje, sve ostale spoznaje trebaju temeljiti, i ona je ujedno ono posljednje čime se um treba baviti, naime, samim sobom.

»Iskustvena upotreba, na koju um ograničava čisti razum, ne ispunjava njegovo vlastito potpuno određenje. Svako pojedino iskustvo samo je jedan dio čitave sfere njegova područja, ali samo apsolutna cjelina svega mogućeg iskustva nije iskustvo, a ipak je nuždan problem za um. Već za samu njegovu predodžbu potrebni su mu posve drugi pojmovi, nego što su čisti razumski pojmovi, kojih je primjena samo imanentna, tj., odnosi se samo na iskustvo, ukoliko ono može biti dano, dok su umski pojmovi upravljeni na potpunost, tj., kolektivno jedinstvo cijeloga mogućeg iskustva, a uslijed toga izlaze izvan svakog danog iskustva, pa postaju transcendentni.«[143]

U ovome se citatu najbolje očituje objektivnost znanosti kako je Kant razumijeva – dakle, kao onu koja je utemeljena u spoznajnom subjektu, te istoga nadilazi u 'umskim pojmovima' – kao i njegovo poimanje sistema znanosti kao onoga koji je dovršen i zatvoren u sistemu 'transcendentalne filozofije'. Osim što ovo kratko razlaganje Kantove metafizike, s kojim ćemo, u skladu s potrebama ovoga rada, ovdje završiti, prikazuje zatvorenost znanstvenog sistema kako ga Kant vidi, ono u tome smislu daje i jedan temelj za razmatranje Bertalanffyjeva poimanja objektivnosti znanosti, i konkretno, opće teorije sistema, koja je proizašla iz upravo suprotnog koncepta znanosti od ovog prethodnog. Naime, prirodna znanost u njenu suvremenom obliku, doživjela je krizu, koja je nastupila nakon konačnog odvajanja znanosti od filozofije tijekom 19. st., upravo iz tog razloga što je ova kantovska, pa i prije, aristotelovska objektivnost (utemeljena, dakle, u subjektu), ustupila mjesto onoj bejkonovskoj

[142] I. Kant, *Dvije rasprave*, str. 54.
[143] Isto, str. 86.

(utemeljenoj u prirodi, odnosno, svijetu), koja je u konačnici, prekinuta jedino pokušajima idealizma, dovela do materijalizma koji se opravdava rezultatima eksperimentalnih istraživanja. U tom smislu, ta je znanost postala visoko diferencirana i usko specijalizirana, te u konačnici, de-subjektivizirana, da nastavimo u stilu ovog poglavlja. Rečeno se očituje i potvrđuje i kod Bertalanffyja, u njegovu pojmu de-antropomorfizacije znanosti, kako smo gore naznačili, zahvaljujući upravo napretku znanosti u rečenom smislu njena objektiviziranja, te se cjelovitost kod njega, u kontekstu opće teorije sistema, sada postiže na jedan drugačiji način od onog koji je osiguravala filozofija. Jer,

»Filozofija je u europskoj tradiciji bila klasično mjesto, na kojemu su znanosti mogle sebi graditi jednu znanstvenu svijest. Ako je ona važila kao garancija jedinstva znanosti, a i kao univerzitarno mjesto tog jedinstva, onda raščlamba pojedinačnih znanosti koje se diferenciraju vodi iz filozofije k tome, da ona gubi i znanstveno-organizatorsku funkciju jedne integrativne metaznanosti. Činjenično školska filozofija s 'procesom izlaženja znanosti iz filozofije' u tijeku 19. st. taj status naširoko gubi i restituira se čak kao jedna strukovna znanost u kanonu duhovnih znanosti.«[144]

U tom smislu, Bertalanffy je, da tako kažemo, rabio filozofiju kao jednu od znanosti, kako bi razložio i utemeljio cjelovitost znanosti u svom konceptu otvorenog sistema, no ona je time ipak izgubila na jedinstvu koje joj je filozofija iz sebe same osiguravala. Jedinstvo ovako ustrojene znanosti kako Bertalanffy to ostvaruje kroz opću teoriju sistema, temeljeno je na konceptu, odnosno, modelu otvorenoga sistema, koji se smatra inherentnim (ali do tada previđenim) znanosti u svim njenim područjima. Izomorfizam je, prema tome, osnovna poluga bertalanffyjevskog jedinstva znanosti. No o tome više u drugome dijelu rada. Na nastojanja opće teorije sistema da znanosti osigura 'integrativnu metaznanstvenost', nadogradit ćemo u trećem dijelu rada u kojemu se bavimo integrativnom bioetikom, koja ovu osigurava i na području širem od onog znanstvenog.

1.2.2.3. Kriza prirodne znanosti kroz 19. i 20. st.: ususret općoj teoriji sistema

Kantov preokret u znanstvenom razumijevanju metafizike kao temelja za prirodnu znanost, živio je još u idealističkim sustavima klasičnog njemačkog idealizma tijekom prve trećine 19. st., da bi se već tijekom njegove druge trećine dogodilo 'razrješenje klasičnog i etabliranje jednog modernog pojma znanosti'. Glavna značajka ovog 'modernog pojma znanosti' jest da

[144] J. Ritter, K. Gründer, G. Gabriel, *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, str. 902-948, natuknica 'Wissenschaft'.

prirodna znanost, onakva kakvom smo je opisali u prethodnim poglavljima, dakle, odvojena od filozofije, postaje dominantna u određenju znanstvenosti. Drugim riječima, ona postaje kriterij znanstvenosti, dok se znanstvenost filozofije propitkuje. Sve veći broj pojedinačnih znanosti, nastalih kao posljedica procesa pluralizacije, diferencijacije, te u konačnici, specijalizacije znanosti, rezultira mnogostrukošću prirodoznanstvenoga pogleda na svijet, koji svoje jedinstvo osigurava u jednoznačnosti (prirodo)znanstvene metode. Tako različite znanosti poput fizike (kao dominantne), psihologije, biologije, kemije, sociologije, sada dobivaju svoje točno određeno mjesto i svoju točno određenu metodu istraživanja, a znanstvenik postaje primarno istraživač, a sekundarno (ili bolje reći, prestaje biti) mislilac. Ovo stanje stvari pripremilo je tintu potrebnu da se ispišu nazivi pripisani 19. stoljeću, kako smo ih gore već naveli, a ovdje je dovoljno podsjetiti na onaj najjednoznačniji od njih – 'stoljeće prirodne znanosti'. Stanje filozofije u ovakvoj situaciji postaje nezavidno, s padom od istoznačnosti s pojmom znanosti, koja se od grčke filozofije zadržala sve do 18. st., do tek jedne od znanosti, svrstane u područje duhovnih znanosti. Filozofija je kroz 19. st., sa svoga mjesta unutar podjele znanostî, nastavila nakon Kanta problematizirati pitanje znanosti, prvenstveno u okviru novokantovstva, u svoj njegovoj heterogenosti (J. F. Fries, i *Friesova* te *Nova Friesova škola*, zatim Kant-Friesova tradicija, te Marburško novokantovstvo), a potom i u okviru empirizma i pozitivizma. Još u kasnom 19. i ranom 20. st. preteže shvaćanje znanosti kao progresivne i napredujuće, čemu je put otvorilo upravo mehanicističko razumijevanje prirodoznanstvenih nastojanja.

No 20. st. u cjelini obilježeno je jednom, možemo reći, demistifikacijom prirodne znanosti, koja se očitovala u relativno brzom razotkrivanju nedostatnosti same znanosti da se održi stabilnom na način koji je za sebe samu definirala, naime, neprestanim napretkom istraživanjâ koja bi osigurala jednoznačnu i objektivnu sliku svijeta kao onoga koji je čovjeku podložan u svakom slučaju, i to na način da ga on zahvati, shvati i obuhvati prirodoznanstvenom metodom. Znanost 20. st. obilježena je prvenstveno razotkrivanjem njene nepostojanosti u uvjetima sve većeg broja istraživanja te iz njih proizašlih spoznaja, kao i njene sklonosti transformacijama uslijed novih (neočekivanih) otkrića. Metoda prirodne znanosti, ako i pouzdana u svojoj vlastitoj određenosti i primjeni, razotkriva svijet (prirode) kao kompleksan i nesvodiv na nju. Tako sama prirodna znanost razotkriva u svome (povijesnom) razvoju ograničenost vlastite metode, ali time i neograničenost, odnosno, kompleksnost predmeta istraživanja. Još je vidljivije to u području biologije, mlade znanosti 19. st., no što je to slučaj u području fizike, koja je do sada određivala sliku svijeta od kad je u modernom poimanju znanosti zauzela tron. Naime, suočena s pitanjima života kako ga zatječe u prirodi, prirodna znanost sve manje može održati jednoznačnost slike svijeta kako ju je naslikala fizika. No osim što biologija kao mlada

i nova znanost tomu doprinosi, napose u njenoj organicističkoj (Bertalanffy će reći, organizmičkoj) varijanti, već i unutar samog područja fizike, za znanstvenike zainteresirane za pitanje života kao što je to bio Ilya Prigogine, o kojemu ćemo više reći u trećem poglavlju, fizika je pokazala transformativnu određenost vlastite metode vidljivu u otkrićima koja proširuju njene do tada poznate zakone.

Nakon pluralizacije, i specijalizacije znanosti, tj. njena osamostaljenja tijekom 19. st., prirodna znanost, dakle, pokazuje sve veće znakove krize, u principu proizašle iz njena pokušaja osamostaljenja od filozofije. Naime, prirodna znanost, sa svim otkrićima i svim spoznajama koje je sa svojom metodom istraživanja priskrbila ljudskome znanju, ipak, kako je pokazala nakon svoje dominacije tijekom 19. st., nije bila u stanju aktivno participirati u tome znanju, otuđivši se tako u biti od same sebe. Da bude jasnije, kako G. Picht sažima – 'Znanost se emancipirala od filozofije, ali problema filozofije ona se nije oslobodila'. Tako će i filozofija, nakon što se u svojoj pozitivističkoj fazi priklonila vladavini prirodne znanosti, te iznijela sve argumente u prilog vlastitog svođenja na nju, u neopozitivističkoj fazi, a napose u novijoj analitičkoj filozofiji, ponovno proširiti pojam znanosti na način da se filozofija opet može smjestiti u njeno središte. Ovo je najočitije u ponovnom približavanju pojmova 'znanosti' i 'znanja' (tj., 'spoznaje'), odnosno, u prestanku zahtjeva za njihovim strogim razgraničenjem; pojmova koji su se, nakon njihove transformacije tijekom 18. st., u 19. st. bili potpuno razdvojili. U prirodnim, pak, znanostima, misleći pritom ponajprije na biologiju kako je Bertalanffy utemeljuje (što ćemo tematizirati u drugome dijelu rada), ali i na fiziku, u okviru neekvilibrijske termodinamike kako je osniva Prigogine (o čemu će biti riječi u trećem poglavlju ovog dijela), javlja se potreba za teorijskim utemeljenjem znanjâ i spoznajâ dobivenih empirijskim istraživanjima.

Time je krug ovog poglavlja (*Novi vijek kao pokušaj emancipacije znanosti od filozofije*), zatvoren u ovom ponovnom susretanju znanosti i filozofije u 20. st. Da se nadovežemo na gornji citat G. Pichta, istinska emancipacija (kao formalno, ili izvanjsko oslobođenje) nemoguća je bez potpunog oslobođenja (tj., uz ovo prethodno, i samooslobođenja), koje se, kad se radi o pitanju oslobođenja znanosti od filozofije, pokazalo u biti nemogućim. Dok će se ova nemogućnost u širem opsegu razložiti u trećem dijelu rada u kontekstu razlaganja temeljnih nastojanja i svrhe integrativne bioetike, ovdje je također otvoren novi krug koji ćemo opisati u slijedećem većem, tj., trećem poglavlju, u kojem ćemo govoriti o suvremenoj znanosti, odnosno, filozofiji znanosti, kao i o općoj teoriji sistema kao mjestu ponovnog susretanja prirodne znanosti i filozofije, točnije, biologije i filozofije. Prije toga bitno je još razgraničiti

višeznačnost pojma 'sistem' u njegova tri značenja koja smo do sada u ovom prvom dijelu rada razlagali.

1.2.3. Razgraničenje značenjâ pojma 'sistem' u njegovu grčkom, novovjekovnom te Bertalanffyjevu određenju

Kao zaključni dio čitavog prvog i drugog poglavlja ovog dijela rada, a kao uvod u treće koje slijedi, potrebno je na ovome mjestu sažeti sva poimanja 'sistema' koja su se do sada spomenula, dakle, u njegova tri značenja. Osim što ćemo sažeto ponoviti prva dva određenja pojma 'sistem' – grčko i novovjekovno, najavit ćemo ukratko i ono treće, kojim se bavimo u slijedećem poglavlju, vezano uz Ludwiga von Bertalanffyja i njegovu 'organizmičku biologiju', iz koje se nedugo nakon njena utemeljenja, a slijedom suradnje s različitim znanstvenicima, razvila opća teorija sistema.

Znanost kao sistem, dakle, označava jedno kad se govori o grčkoj znanosti (u Aristotelovu pogledu), drugo kad se govori o novovjekovnoj znanosti te treće kad se govori o općoj teoriji sistema nastaloj u kontekstu suvremene znanosti. Prvo se odnosi na, da tako kažemo, sistematičnost spoznaje koju Aristotel razlaže u svojoj logici, odnosno u Prvoj i Drugoj analitici. Sistem u ovom slučaju čini upravo sâm um, tj. zakonitosti njegova djelovanja, koje predstavljaju formalne uvjete za znanstveno znanje. Ovo subjektivno određenje znanosti vrijedilo je sve do novoga vijeka, u kojem se određenje znanosti tijekom 18. st. transformira te znanost kao sistem zadobiva određenje sasvim suprotno grčkomu. Objektivnost znanosti sada se osigurava znanstvenom metodom, tj. eksperimentom, kojim se stječe znanje *o* stvarima, i koje u tom smislu postaje upravo ono bejkonovsko znanje, za koje se u novome vijeku tijekom prosvjetiteljstva optimistično vjerovalo da će čovjeku napokon omogućiti napredak u smislu boljitka i dobrobiti za življenje i život u cjelini, odnosno da će zahvaljujući tomu i takvu znanju čovjek napokon preuzeti moć u svoje ruke. Dakle moć, ali ne i odgovornost – problematizirat će kasnije Jonas, kad stvari u 20. st. izmaknu kontroli i ova moć pokaže svoju pravu bezličnost, bezdušnost te u konačnici i bez-umnost, u čijim se posljedicama ne može naći pojedinačnoga krivca, već tek općenitu tragičnost te istinsku nemoć čovjekova stanja, uključujući i samu znanost. Znanost kao sistem u periodu novoga vijeka predstavlja, prema tome, prvenstveno jedan sistem koji sada stoji nasuprot čovjeku sa svom razolikošću 'spoznaja, promatranja, pravila ili postavki'. Tim se sustavom čovjek doduše može i koristiti, i nadograđivati ga, ali ga ne može više kontrolirati, kako je i postalo jasno u 20. st.

Tijekom 20. st., dakle, uvjerenost u potpunu ispravnost, kao i posvemašnju korisnost i progresivnost ovog, da tako kažemo, a-metafizičkog stjecanja znanja, kojega je korijen pušten sredinom 19. st. u napuštanju zahtjeva za 'strogom općenitošću, neuvjetovanom nužnošću i apsolutnom istinom', gubi svoju snagu. Kako je jasno iz prethodnoga poglavlja, početak

suvremene znanosti, koji svoj temelj ima u prijelazu iz klasičnog u moderni pojam znanosti u drugoj trećini 19. st., obilježen je, gledano u cjelini, i osamostaljenjem prirodne znanosti od filozofije, i ujedno krizom prirodne znanosti. U kratkome vremenskom periodu prirodna znanost se ujedno razvila do nezamislivih razmjera, kao i pokazala rastrojenost unutar same sebe. Drugim riječima, ona samu sabe više ne može stići, poglavito zahvaljujući svojem partnerstvu s tehnikom koja se usporedno razvila i počela primjenjivati u znanstvenim istraživanjima. U tim i takvim uvjetima znanost počinje vapiti za cjelovitošću, i to ne samo unutar filozofije koja svojim nastojanjima postojano želi osigurati mjesto jedinstva svoj znanosti, nego i unutar samih, prvenstveno prirodnih, a zatim i društvenih, znanosti. Cjelovitost znanosti unutar ovih posljednjih očituje se u svojevrsnoj tranformaciji unutar nje same, naime, u ovome radu prvenstveno u nastojanjima Ludwiga von Bertalanffyja da utemelji uistinu, kako bi on rekao, znanstvenu biologiju. Biologija, prema Bertalanffyju, ukoliko uistinu želi biti znanstvena, mora biti izgrađena na trostrukim temeljima kauzalističkog, organizmičkog i povijesnog stajališta, za razliku od one do sada (tj., do Bertalanffyjeva vremena), koja je od ovih triju izgrađena na temelju samo jednoga od njih, i to onog prvog, kauzalističkog stajališta.

Znanost kao sistem u posljednjem od triju značenja navedenih u naslovu, te u prvom od njena (neuspjelog) osamostaljenja od filozofije koje joj daje još jednu priliku za njenim jedinstvom, ali i više od toga, za cjelovitošću (prvenstveno u konceptu otvorenog sistema), predstavlja znanost kao jedan sistem po sebi, ili bolje, da ne prizivamo kantovsku savjest, kao mjesto iz kojega se rodilo znanstveno razumijevanje (otvorenih) sistema. Tako dok se prva dva određenja znanosti kao sistema odnose na razlikovanje između 'znanja' (tj. spoznaje) i 'znanosti', odnosno, između subjektivnog i objektivnog određenja znanosti, treće se odnosi na znanstveno razumijevanje (otvorenog) sistema koje je proizašlo iz kombinacije prirodne znanosti i otkrića dobivenih znanstvenim istraživanjima te filozofije kao nužnog teorijskog utemeljenja i usidrenja istih. Prema tome, posljednje značenje znanosti kao sistema proizlazi iz same prirodne znanosti, mogli bismo čak reći, uslijed krize prirodne znanosti u kojoj se sama našla u 20. st. Previranjima u području fizike i biologije te, u konačnici, njihovim spajanjem, odnosno komunikacijom koja je među njima do tada nedostajala, nastao je koncept otvorenog sistema. On je kao takav rođen u području biologije, ali začet još u području fizike gdje se dogodio pomak u razumijevanju procesa vezanih uz vrijeme, točnije, u razumijevanju života (stručno rečeno, u području neekvilibrijske termodinamike, kako ćemo je opširnije prikazati u slijedećem poglavlju). Glavni inicijatori ove komunikacije su biolog Ludwig von Bertalanffy i fizički kemičar Ilya Prigogine. U poglavlju koje slijedi, napokon ćemo prikazati znanost kao

sistem u trećem značenju, dakle, kao onu iz koje je proizašlo znanstveno razumijevanje sistema, i to otvorenog sistema.

1.3. SUVREMENA ZNANOST (KROZ PRIZMU SUVREMENE FILOZOFIJE I OPĆE TEORIJE SISTEMA)

U posljednjem poglavlju ovog dijela rada pozabavit ćemo se temom koja će prožeti svako poglavlje drugog dijela, tj. središnjom temom ovoga rada u cjelini. Odmah je potrebno reći, ovo poglavlje će, sukladno tomu, biti primarno uvod u drugi dio rada te ćemo u njemu prikazati pomak i napredak u području fizike koji je pripremio tlo za pomake koje je u području biologije ostvario Ludwig von Bertalanffy, prvenstveno sa svojom 'organizmičkom biologijom', a potom i s općom teorijom sistema u okviru koje je surađivao s mnogim i različitim znanstvenicima. Osim toga, u svrhu dosljednosti i jasnoće ovoga rada, potrebno je na ovome mjestu izložiti osnovne smjernice filozofije u njenu suvremenom kretanju tijekom 20. st., kako bi daljnji odnos filozofije i (prirodne) znanosti, tematiziran u čitavom ovom dijelu rada, bio prikazan u cijelosti, sve do, i završno sa, posljednjim (trećim) dijelom rada, u kojemu se razlaže ovaj odnos u okviru integrativne bioetike.

1.3.1. Znanost u filozofiji

Nakon zbivanja koja su se u znanosti dogodila tijekom 18. i 19. st., prvenstveno s obzirom na sve veću razdijeljenost prirodne znanosti i filozofije, a zatim i progresivnu specijalizaciju unutar prethodne, filozofija je u svom glavnom fokusu tijekom 20. st. držala upravo znanost. Tako je susretanje znanosti i filozofije u 20. st., koje smo gore opisali, dvostruko: s jedne strane, ono se događa u području filozofije kao jedne od duhovnih znanosti; s druge strane, ono se odvija u području samih prirodnih znanosti, i u ovome je možda najočitija nemogućnost njihova razdvajanja, odnosno nemogućnost istinske emancipacije (prirodne) znanosti od filozofije, koju smo gore već prikazali. Naime, unatoč njihovu razdvajanju, filozofija i prirodna znanost su, svaka unutar svoga vlastitog područja, počele 'pričati' jedna (o) drugoj. Usmjerenost prirodne znanosti na filozofiju bit će u ovome radu prikazana isključivo u okviru teorijske biologije Ludwiga von Bertalanffyja i opće teorije sistema koja je za time uslijedila, dok je za usmjerenost filozofije na prirodnu znanost bitno spomenuti intenzivnu prisutnost pitanja znanosti u filozofiji 20. st., što se ponajprije odvilo u fenomenologiji i heremeneutičkoj tradiciji, kritičkim promišljanjem E. Husserla, M. Heideggera te H. G. Gadamera. Pritom je Heidegger otišao dovoljno daleko da ustvrdi da 'znanost ne misli', odnosno da ona ne misli samu sebe, iz jednostavnog razloga što to upravo nije u stanju činiti sa svojom vlastitom metodološkom određenošću. Mogli bismo ovdje povući paralelu s onime što smo u prethodnim poglavljima nazvali 'bez-umnošću' znanosti kada je odvojena od spoznaje, a na tome tragu leži i izostanak (pojedinačne) odgovornosti za posljedice koje takva znanost proizvodi. Ovdje ćemo se ipak, prije nego što nastavimo s ostalim strujama filozofske misli 20. stoljeća koje za svoj osnovni predmet imaju znanost, konkretnije osvrnuti na kritiku znanosti iz perspektive Edmunda Husserla, koji sa svojim povijesnim sagledavanjem uzroka krize europskih znanosti te zahtjevom za strogim utemeljenjem filozofije kao znanosti najbolje od spomenutih filozofa odgovara duhu ovoga rada.

1.3.1.1. Husserlov put

Husserl kritizira znanost jednako kao i filozofiju. U svojoj povijesno utemeljenoj kritici on, naravno, polazi od Grčke, i već u grčkoj znanosti pronalazi korijen krize europskih znanosti.[145]

[145] Kad govori o europskim znanostima, odnosno o 'duhovnom liku Europe', Husserl ne misli na geografsko određenje europskog kontinenta, već na 'filozofsku ideju koja je imanentna povijesti Europe'. On eksplicitno to objašnjava u svom predavanju naslovljenom 'Kriza europskog ljudstva i filozofija': »Postavljamo pitanje: kako

Naime, za Husserla je pitanje znanosti povijesno pitanje u onoj mjeri u kojoj bilo koju znanstvenu istinu, odnosno, tzv. činjenicu, ne možemo prihvatiti, a da se nismo zapitali o njezinu smislu. Ovaj smisao, pak, ne nalazi se u logičkoj izvedenosti i konzistentnosti određenih postavki, pretpostavki i teorija, već se nužno nalazi u 'povratnom pitanju' o smislu ovih teorija, ili još bolje, smisao pitanja na koja se ovim teorijama može odgovoriti. Taj smisao zahtijeva povratak na izvor, kada se pitanje po prvi puta uopće i postavilo, a to što se ono postavilo, pak, podrazumijeva da ga je netko postavio, odnosno podrazumijeva određeni subjektivitet. Husserl to, u negativnom aspektu, izvrsno razlaže na primjeru geometrije kad se pita o njenu izvoru, gdje problem novovjekovne geometrije pronalazi u nepromišljenu preuzimanju pretpostavaka koje sežu sve do Euklida.

»Dokazivanjem bitnih pretpostavki, na kojima počiva historijska mogućnost izvorno prave tradicije znanosti kao što je geometrija, postaje razumljivo, kako se one kroz stoljeća živo razvijaju i usprkos tome mogu biti neprave znanosti. Baštinjenje stavova i metode da se logički mogu konstruirati uvijek novi stavovi, uvijek novi idealiteti, može upravo neprekidno teći dalje kroz vremena, dok se mogućnost reaktiviranja prapočetaka, dakle, izvora smisla, nije baštinila za sve kasnije. Nedostaje dakle baš to što je svim stavovima i teorijama davalo odnosno moralo davati smisao, koji uvijek ponovno valja učiniti evidentnim prema praizvorima.«[146]

Za Husserlovo poimanje znanosti, dakle, nije dovoljno to da prirodni zakoni imaju svoje logičko ili kauzalističko objašnjenje i utemeljenje; da bi znanost uistinu mogla biti znanost, odnosno da bi u svome temelju imala znanje, ona mora imati teleološko utemeljenje. Ovaj zahtjev implicira uvijek ponovno 'dovođenje do evidencije' onoga što se o svijetu zna, a to nužno podrazumijeva i ono što se u povijesti o svijetu saznalo.[147] Husserl inzistira na ovoj ideji cjeline, koja jedina omogućuje zahvaćanje realnosti u njenoj sveukupnosti, s obzirom na to da

---

okarakterizirati duhovni lik Europe? Dakle, Europa ne shvaćena geografski, prema zemljovidima, kao da bi se prema tome kao europsko ljudstvo trebalo ograničiti okrug ljudi koji ovdje teritorijalno zajedno žive. U duhovnom smislu očito spadaju engleski dominioni, Sjedinjene Države itd. u Europu, ali ne Eskimi ili Indijanci, menažerija godišnjeg sajma ili Cigani koji stalno lutaju po Europi. Ovdje je očito pod nazivom Europa riječ o jedinstvu duhovnog života, djelovanja, stvaranja: sa svim svrhama, interesima, brigama i mukama, sa svršnim tvorbama, s ustanovama i organizacijama. U tome djeluju pojedinačni ljudi u raznolikim zajednicama različitih stupnjeva, u obiteljima, plemenima, nacijama, svi unutarnje duhovno povezani i, kao što sam rekao, u jedinstvu duhovnog lika. Time valja osobama, personalnim savezima i svim njihovim kulturnim postignućima dodijeliti svepovezujući značaj.« (Edmund Husserl, *Filozofija kao stroga znanost i druge rasprave*, Naklada Ljevak, Zagreb 2003., str. 143.)

[146] E. Husserl, *Filozofija kao stroga znanost i druge rasprave*, str. 190.

[147] O ovoj 'historiji činjenica' Husserl nedvosmisleno kaže: »Ako obična historija činjenica uopće, i posebno ona koja je u najnovije vrijeme u tijek dospjela do zbiljske univerzalne proširenosti na cjelokupno čovječanstvo, uopće ima neki smisao, on se može temeljiti samo u tome što ovdje možemo nazvati unutarnja historija, i kao takav na fundamentu univerzalnog historijskog apriorija. On nužno vodi dalje do naznačenog najvišeg pitanja univerzalne teleologije uma.« (Isto, str. 202.)

»realni svijet obuhvaća ne samo fizičku nego i psihofizičku sferu.«[148] Stoga filozofija treba prvenstveno brinuti o smislu, koji se ostvaruje, ili bolje reći, do kojega se dolazi u svijesti. Tako apsolutna zbiljnost (ili apsolutni bitak) pripada svijesti, a ne 'realnom svijetu', bez obzira na to što Husserl, jednako kao i Aristotel, svijet smatra neupitnom realnošću, jer, kako to o Husserlu kaže Ante Pažanin,

»svijet u smislu generalne teze uvijek je tu. Njega što obuhvatnije i sigurnije upoznati u svakom pogledu to je zadatak tzv. 'pozitivnih' znanosti.«[149]

Zadatak filozofije, pak, kako smo gore već naznačili, jest teleološko utemeljenje spoznaja dobivenih iz prethodnog zadatka prirodnih znanosti, ali i više od toga, utemeljenje same filozofije u fenomenološkoj metodi u kojoj čista svijest na neki način otkriva samu sebe. Otuda zahtjev za filozofijom kao strogom znanošću,[150] koju Husserl obećaje utemeljiti svojom fenomenološkom metodom. Koliko je on u tome uspio premašuje interese ovoga rada, no bitno je ovdje nadalje izložiti prvenstvo svijesti u odnosu na svijet, i Husserlovu kritiku naturalističke filozofije za koju smatra da je podbacila u ovom poretku stvari i gore spomenutom zadatku filozofije:

»'Prirodna spoznaja' i na njoj izgrađena naturalistička filozofija umjesto da 'prirodni svijet' shvati i objasni kao konstituirani svijet ljudskog života ona ga hipostazira u bitak 'po sebi i za sebe', dakle u apsolut i apsolutnu realnost u smislu tradicionalnog realizma ili u 'svežanj' predstava u smislu empirizma i psihološkog subjektivizma. (...) S tim u vezi Husserl upozorava da se 'cjelina svijeta' kao ukupnost realnosti ne smije identificirati s 'cjelinom bitka', jer to bi značilo apsolutiziranje 'prirodnih realnosti' koje, međutim, nisu ništa drugo nego smisaona jedinstva, dakle, produkti svijesti koja osmišljava i svemu podaje smisao.«[151]

---

[148] Ante Pažanin, *Znanstvenost i povijesnost u filozofiji Edmunda Husserla*, Naprijed, Zagreb 1968., str. 58.
[149] Isto, str. 57.
[150] Husserl ne smatra da je usamljen u zahtjevu da se filozofija utemelji kao stroga znanost. Štoviše, u raspravi 'Filozofija kao stroga znanost', on navodi takav zahtjev u području filozofije tijekom povijesti, kao i smisao i proces takva zahtjeva: »Odlučni 'obrati' za napredak filozofije su oni u kojima se zahtjev prethodnih filozofija da budu znanost raspada kritikom njihova tobože znanstvenog postupka, pa je sada vodeća i za poredak radova odredbena volja potpuno svjesna volja da se filozofija radikalno iznova oblikuje u smislu stroge znanosti. Sva se misaona energija ponajprije koncentrira na to da se sustavnim razmatranjem do odlučne jasnoće dovedu uvjeti stroge znanosti, što ih je dosadašnja filozofija naivno previđala ili krivo shvaćala, da bi se zatim pokušala nova gradnja filozofskog naučnog sustava. Takva potpuno svjesna volja za strogom znanošću vlada sokratovsko-platonskim obratom filozofije, kao i u početku novoga vijeka znanstvenim reakcijama protiv skolastike, naročito kartezijanskim obratom. Njegov impuls prelazi na velike filozofije 17. i 18. stoljeća, obnavlja se najradikalnijom snagom u Kantovoj kritici uma i vlada još Fichteovim filozofiranjem. Istraživanje se uvijek nanovo usmjerava na istinske početke, na odlučna formuliranja problema, na pravu metodu.« (E. Husserl, *Filozofija kao stroga znanost i druge rasprave*, str. 12.)
[151] A. Pažanin, *Znanstvenost i povijesnost u filozofiji Edmunda Husserla*, str. 59.

Naturalizam Husserl smatra posljedicom, s jedne strane, jačanja prirodoznanstvene metode, i, s druge strane, promjene u filozofiji koja se dogodila u njenu romantičnom razdoblju, koja je »tijekom vremena djelovala u smislu bilo slabljenja bilo krivotvorenja nagona za uspostavom stroge filozofske znanosti.«[152] Tako se filozofija našla u nezavidnom položaju gdje joj je prijetio pozitivizam u okviru naturalističke filozofije s jedne strane, a historicizam s druge, koji se nakon napuštanja Hegelove 'metafizičke filozofije povijesti' i 'vjere u apsolutnu filozofiju uopće', uvukao u filozofiju u okviru 'filozofije svjetonazora', koja, smatra Husserl, svjedoči o gore spomenutom 'slabljenju nagona za uspostavom stroge filozofske znanosti'.

Ovo stanje situacije s filozofijom, kako ga Husserl opisuje, neodoljivo podsjeća na stanje s biologijom, kako ga dijagnosticira Bertalanffy. Naime, u drugome dijelu rada u kojem ćemo opširno iznijeti Bertalanffyjev životni i znanstveni put, na samom početku toga puta Bertalanffy ističe upravo slijepu, premda dvosmjernu ulicu u području biologije, u kojoj se u suprotnim smjerovima kreću mehanicizam i vitalizam. Njegova je kritika zatečenoga stanja biologije usmjerena na zagovaranje 'srednjeg puta', odnosno još i više od toga, na organizmičku biologiju koja nadilazi, kako to Bertalanffy neumorno napominje, mehanicističku i vitalističku ograničenost znanstvenog zahvaćanja fenomena života. Bertalanffy u svojoj organizmičkoj biologiji nadilazi i mehanicizam, od čijeg kauzalističkog objašnjenja ne bježi, već ga upravo nadopunjuje organizmičkim i povijesnim objašnjenjima, ali i vitalizam, čije nedorečeno i, prema njemu, neznanstveno teleološko objašnjenje vitalnih procesa, on zamjenjuje organizmičkim, znanstveno utemeljenim objašnjenjem organizama kao cjelovitih otvorenih sistema. Dok Bertalanffy nije prvi koji je upotrijebio pojam 'organizmički', on je na njegovu temelju i temelju onakve biologije kakva se iza njega otkriva, razvio svoju opću sistemologiju, a kasnije i, u suradnji s drugim znanstvenicima, opću teoriju sistema, osnovnu perspektivu koju istražujemo u ovom radu.

Slično tomu, Husserl nije bio prvi koji se bavio fenomenologijom, ali se upravo oko njegova imena razvila fenomenologija koja je za svoj glavni cilj imala 'razvijanje filozofije kao stroge znanosti'.[153] Osnovni motiv razvijanja filozofije kao stroge znanosti za Husserla se nalazi u činjenici da su i prirodne znanosti i filozofija u takvu stanju koje on naziva krizom, a korijene

---

[152] E. Husserl, *Filozofija kao stroga znanost i druge rasprave*, str. 12-13.

[153] U pogovoru Husserlovoj knjizi *Filozofija kao stroga znanost*, Ante Pažanin pojašnjava: »Fenomenološki pokret, međutim, ne nastaje u grupi učenika okupljenih oko učitelja poput ostalih filozofskih škola, pa ni danas nije neka zatvorena škola, nego je bio, razvijao se i ostao filozofski pokret koji u sebi obuhvaća raznorodna područja znanosti i usmjerenja filozofije. Fenomenološki pokret je, naime, nastao početkom dvadesetoga stoljeća kada su učenici Theodora Lippsa (...) upoznali *Logička istraživanja* i uspostavili suradnju s Husserlom. U suradnji minhenske i getingenske fenomenologije Husserl je oko sebe okupio čitavu plejadu znanstvenika i mislilaca iz različitih znanstvenih područja koje je povezivao zajednički cilj: razvijanje filozofije kao stroge znanosti.« (Isto, str. 276-277.)

čega on vidi još u samim početcima znanosti i filozofije uopće. S obzirom na to da smo u ovom dijelu rada već razložili odnos znanosti i filozofije – njihovu istoznačnost u grčkom razdoblju znanosti, kao i njihovo razdvajanje u novovjekovnom – ovdje to nećemo ponavljati, ali s tim ćemo podsjetnikom na umu nadalje ukratko prikazati Husserlovu povijesnu perspektivu spomenutog odnosa.

Husserl oštro ustvrđuje kako »puke činjenične znanosti čine puke činjenične ljude«,[154] te nešto kasnije u tekstu nastavlja s nizom pitanja:

»Znanstvena, objektivna istina isključivo je utvrđivanje onoga što je svijet, kako fizički tako i duhovni, činjenično. Može li, međutim, svijet i ljudski opstanak u njemu doista imati smisao, ako znanosti dopuštaju da kao istinito vrijedi samo ono što se na taj način može objektivno utvrditi, ako povijest nema da uči ništa više nego da se svi likovi duhovnoga svijeta, sve životne spone koje čovjeku u stanovito vrijeme daju oslonac, ideali, norme obrazuju kao prolazni valovi i da se ponovno rastvaraju, da je uvijek tako bilo i da će biti, da um uvijek nanovo mora postati besmisao, dobročinstvo muka? Možemo li se s time pomiriti, možemo li živjeti u tom svijetu čije povijesno događanje nije ništa drugo nego neprestano spajanje iluzionarnih zanosa i gorkih razočaranja?«[155]

U ovome se možda najbolje vidi Husserlova težnja da u povijesnome tijeku pronađe smisao, što on upravo i čini; kao da na neki način spašava čitav povijesni tijek znanosti od besmisla koji u njemu vidi, on mu naknadno u svojoj filozofiji pripisuje smisao koji vidi u težnji filozofa, tj. znanstvenika tijekom povijesti za znanjem i smislom koji se utemeljuje i proizlazi upravo iz uma, tj. 'iznutra':

»Nama se radi o tome da učinimo razumljivom *teleologiju* u povijesnom postajanju filozofije, naročito novovjekovne, i ujedno s time da stvorimo jasnoću o nama samima kao njenim nosiocima, kao njenim suvršiocima u našem osobnom htijenju. Mi pokušavamo potpuno razumjeti *jedinstvo*, koje vlada u svim historijskim postavljanjima cilja, u suprotstavljanju i prožimanju njihovih preobražaja, a u stalnoj kritici, koja u vidu ima neprestano samo cjelovitu historijsku vezu kao osobnu, da konačno sagledamo zadaću koju možemo priznati kao jedinu nama osobno svojstvenu. Sagledavanje ne izvana, iz fakta, i kao da je vremensko postajanje, u kojemu smo mi sami postali, neko puko vanjsko kauzalno nizanje, nego *iznutra*.«[156]

---

[154] Edmund Husserl, *Kriza evropskih znanosti i transcendentalna fenomenologija*, Globus, Zagreb 1990., str. 13.
[155] Isto, str. 14.
[156] Isto, str. 72. Bitno je ovdje navesti i nastavak ovog citata, koji zasigurno najbolje opisuje i predočava Husserlovu povijesno utemeljenu filozofsko-znanstvenu perspektivu: »Mi, koji nemamo samo duhovno naslijeđe već nismo ništa drugo nego historijski-duhovno postali, samo tako imamo nama istinski svojstvenu zadaću. Nju ne dobivamo kritikom bilo kojeg suvremenog ili od davnina naslijeđenog sistema, nekog znanstvenog ili predznanstvenog 'svjetonazora' (na koncu gotovo nekog kineskog), nego samo iz kritičkog razumijevanja cjelokupnosti povijesti – *naše* povijesti. Jer, ona ima duhovno jedinstvo iz jedinstva i pokretne snage zadaće koja hoće da u povijesnom događanju – u mišljenju onih koji jedan za drugoga i nadvremenski zajedno filozofiraju – preko stupnjeva nejasnosti dospije do zadovoljavajuće jasnoće, dok se konačno ne razradi do savršene razumljivosti. Tada ona stoji tu ne samo kao činjenično nužna nego kao nama, današnjim filozofima, *predana* zadaća. Mi smo upravo to što smo kao funkcioneri novovjekovnog ljudstva, kao nasljednici i sunosioci smjera volje koji je *skroz prožima*, a to

Iz ovoga je jasno kako Husserl za glavnog krivca kritičnog stanja znanosti i filozofije ne vidi ni u jednome ni u drugome samom po sebi, već u nedostatnom teleološkom bavljenju i jednim i drugim, i to u njihovoj povijesnoj određenosti. Takvo nedostatno bavljenje rezultiralo je u konačnici objektivizmom u oba područja, a ne samo u području prirodnih znanosti te Husserl poziva na ponovno utemeljenje znanosti i filozofije u umu, i to povijesnim sagledavanjem njihove smisaonosti, odnosno smisaonosti njihovih pitanja:

»Kao što 'na znanje ponosni novi vijek' (die wissenstolze Neuzeit) tako i Husserl stavlja kao cilj svojem filozofiranju – bar u pretenziji – 'ništa manji' zadatak 'nego da u *jedinstvu jednog teoretskog sistema* strogo znanstveno obuhvati sva uopće smislena pitanja', to će reći da sva umna pitanja utemelji i obrazloži 'u apodiktički evidentnoj metodici i u beskonačnom ali racionalno uređenom progresu istraživanja' (...), te da na taj način omogući povratak s razuma kao postvarenog uma na povijest kao živi um.«[157]

Husserl, dakle, želi filozofiji i znanosti utemeljiti njen smisao, te u svojoj knjizi *Kriza evropskih znanosti i transcendentalna fenomenologija* on objašnjava kako korijen ove krize počinje na samom početku nastanka znanosti. Naime, kako smo gore već naveli, Husserl objašnjava metodu prirodne znanosti koja je u samim svojim početcima, dakle, u grčkoj znanosti, započela 'baštinjenje stavova i metode' koja omogućava da se kroz povijest stvaraju uvijek novi idealiteti, međutim bez jednog takvog u isto vrijeme baštinjenja 'mogućnosti reaktiviranja prapočetaka', tj. 'izvora smisla'. Na taj je način bilo moguće da se pomoću takve metode nesmetano dalje razvija vrsta znanja koja je lišena pitanja smisla, ali i više od toga, koja više ne treba i ne pita takva pitanja. Međutim, činjenica krize prirodne znanosti, koju Husserl vidi kao 'gubitak njene životne značajnosti', a koja je započela prelaskom iz subjektivnog u objektivno određenje znanosti na prijelazu iz 18. u 19. st., te potaknuta osamostaljenjem prirodnih znanosti od filozofije tijekom 20. st., ukazuje na nedostatnost takva znanja, i na potrebu povratka na izvor znanosti kako bi se preispitao njezin smisao, kako predlaže Husserl. U ovom povratku na 'izvor smisla' znanosti, on zaključuje kako je problem nastao u krivom nasljeđivanju izvorne geometrije,[158] od koje je već i ona antička bila iskrivljenje, te se ova

---

smo iz prautemeljenja, koje je pak istodobno utemeljenje i mijenjanje grčkog prautemeljenja. U ovome počiva *teleološki početak*, istinsko rođenje evropskog duha uopće.« (Isto, str. 72-73.)

[157] A. Pažanin, *Znanstvenost i povijesnost u filozofiji Edmunda Husserla*, str. 123.

[158] U svome spisu »O izvoru geometrije« Husserl objašnjava svoj naum povratka na 'izvor smisla' znanosti, odnosno, na izvor geometrije, iz razloga »da u obliku historijskih meditacija želimo provesti samoosvješćenja o našem vlastitom filozofskom sadašnjem stanju, i to u nadi, da bi nam konačno mogli postati vlastitima smisao, metoda i početak filozofije, *jedne* filozofije kojoj želi i treba važiti naš život.« (E. Husserl, *Filozofija kao stroga znanost i druge rasprave*, str. 175.) U tom smjeru on nadalje pojašnjava da »pitanje o izvoru geometrije (pod kojim naslovom ovdje radi kratkoće obuhvaćamo zajedno sve discipline koje se bave matematski egzistirajućim likovima

naslijeđena geometrija nadalje razvijala na temelju tog iskrivljenja, koje je, kako Husserl objašnjava, poprimilo značajne, tj. vidljive razmjere naročito s Galilejem. No već je i Euklidovska geometrija naslijeđena geometrija, na čijem se temelju ona nadalje razvijala na određeni način te također u poveznici s drugim znanostima, a posebno i s filozofijom, proizvela objektivistički svjetonazor. Dubinu ovog utjecaja geometrije izvrsno opisuje Russell u svojoj *Povijesti zapadne filozofije*:

»Utjecaj geometrije na filozofiju bio je dubok. Geometrija, kako su je utemeljili Grci, započinje aksiomima koji su (ili se barem vjerovalo da jesu) sami po sebi očigledni, te nastavlja deduktivnim zaključivanjem da bi došla do teorema koji su vrlo daleko od toga da budu sami po sebi očigledni. Smatra se da su aksiomi i teoremi koji se odnose na stvarni prostor istiniti, budući da nam je ovaj dan iskustveno. Tako se činilo da je moguće otkriti nešto o stvarnom prostoru tako što će se najprije opaziti ono što je očigledno samo po sebi, a potom primijeniti dedukcija. Ovo je gledište utjecalo na Platona i Kanta, kao i na većinu filozofa koji su živjeli u razdoblju između njih dvojice. Kada Deklaracija o nezavisnosti kaže da 'mi smatramo da su ove istine same po sebi očigledne', njezin je uzor Euklid. Učenje o prirodnim pravima iz 18. st. predstavlja potragu za euklidskim aksiomima u politici. Oblik Newtonovih *Principia*, usprkos njihovu potvrđenom empirijskom materijalu, u cijelosti je pod utjecajem Euklida. Teologija, u svojim egzaktnim skolastičkim vidovima, svoj stil duguje istom izvoru.«[159]

Husserl, objašnjavajući svoje stajalište kako je korijen smisla prirodne znanosti, koji se nalazi u, kako on to naziva, 'svijetu života', zaboravljen i previđen u njenu daljnjem razvoju nakon samog nastanka, potvrđuje situaciju koju opisuje Russell u gornjem citatu, posebice se osvrćući na središnje mjesto Galileja kad se radi o novovjekovnom preuzimanju 'smisleno ispražnjenih' metoda prirodne znanosti:

»Sam Galilei je u pogledu čiste geometrije bio nasljedstvo. Naslijeđena geometrija i naslijeđeni način 'zornog' izmišljanja, iskazivanja, 'zornih' konstrukcija nije više bila izvorna geometrija, ona je sama već u toj 'zornosti' bila smisaono ispražnjena. Na njezin način je i antička geometrija već bila téhne, udaljena od praizvora zbiljski neposrednog zora i izvorno zornog mišljenja, iz kojih je izvora takozvani geometrijski zor, tj. zor koji operira s idealnostima, prije svega crpio svoj smisao. Praktično umijeće mjerenja zemlje, koje o idealnostima nije ništa znalo, prethodilo je geometriji idealnosti. Takav predgeometrijski učin bio je pak za geometriju temelj smisla,

---

u čistoj prostornoj vremenosti) ovdje nije filološko-historijsko pitanje, dakle nije ispitivanje prvih geometara, koji su zbilja izgovorili čiste geometrijske stavove, dokaze, teorije, nije ispitivanje stanovitih stavova, koje su oni otkrili i slično. Umjesto toga, naš bi interes bilo povratno pitanje o najizvornijem smislu, u kojemu je geometrija, koja je nekoć postala i od tada bila prisutna kao tradicija tisućljeća, za nas još tu i u životnom daljnjem radu; mi pitamo o onom smislu u kojemu je ona prvotno nastupila u povijesti – morala nastupiti, premda mi ne znamo ništa o prvim stvaraocima te o tome gotovo ni ne pitamo. O tome što znamo, o našoj geometriji odnosno o tradiranim starijim likovima (kao euklidovske geometrije), postoji povratno pitanje o potonulim izvornim počecima geometrije, kako su oni kao 'prautemeljujući' nužno morali biti.« (Isto, str. 176.)

[159] B. Russell, *Povijest zapadne filozofije*, str. 44.

temelj za velike pronalaske idealiziranja. (...) Kobni propust bio je u tome što Galilei nije pitao natrag za izvorno osmišljavajućim učinom.«[160]

Husserl poentira kako »odmah s Galilejem, dakle, počinje podmetanje idealizirane prirode za predznanstvenu zornu prirodu.«[161] Husserl, naravno, odaje Galileju, kao i drugim fizičarima, priznanje za njihova otkrića, ali oštrica njegove kritike usmjerena je na onaj dio njihova rada koji je u isto vrijeme dok je otkrivao matematiziranu, idealiziranu prirodu, ujedno i prikrivao ovaj smisaoni dio koji Husserl u svome razlaganju želi razotkriti.

No ova kritika, i razotkrivanje temelja krize znanosti, nije sama sebi svrhom, već Husserl objašnjava korijen dualizma koji s Descartesom preplavljuje, kako znanost, tako i svjetonazor uopće. Naime, Galilejeva nauka o 'subjektivnosti osjetilnih kvaliteta' naspram objektivnosti matematizirane, idealizirane prirode, razlaže Husserl, rezultirala je kasnije kod Hobbesa naukom »o subjektivnosti ukupnih konkretnih fenomena osjetilno-zorne prirode i svijeta uopće.«[162] On nadalje utvrđuje:

»Fenomeni su samo u subjektima; oni su u njima samo kao kauzalne posljedice pojava koje se događaju u istinitoj prirodi i sa svoje strane postoje samo u matematskim svojstvima.«[163]

Ovo 'matematiziranje svijeta prirode', kako ga Husserl naziva, novi vijek je nastavio baštiniti zajedno s Galilejevom idejom prirode kao 'u sebi zatvorenog tjelesnog svijeta', i time pripremio teren za dualizam koji nastupa s Descartesom. Tako se sada sveukupni svijet razdvaja u dva podsvijeta: onaj prirodni, i onaj duševni. Racionalistička filozofija, dakle, bila je nadalje, ako je vjerovati Husserlu, osnovni pogon progresivnog specijaliziranja znanosti:

»Svako etabliranje neke posebne znanosti sada je eo ipso bilo vođeno idejom njoj odgovarajuće racionalne teorije odnosno nekog o sebi racionalnog područja. Specijaliziranje filozofije u stručne znanosti prema tome ima dublji i isključivo na novovjekovni stav odnošajni smisao. Specijaliziranja antičkih istraživača nisu mogla proizvesti nikakve stručne znanosti u našem smislu. Galilejeva prirodna znanost nije proistekla specijaliziranjem. Na drugoj strani su tek nove znanosti, koje dolaze nakon toga, specijalizirale novom prirodnom znanošću motiviranu ideju racionalne filozofije i od nje imale svoj polet napretka i osvajanja novih područja: racionalno zatvorenih posebnih regija unutar racionalnog totaliteta univerzuma.«[164]

---

[160] E. Husserl, *Kriza evropskih znanosti i transcendentalna fenomenologija*, str. 53.
[161] Isto.
[162] Isto, str. 57.
[163] Isto.
[164] Isto, str. 65.

Husserl ovdje dodatno pojašnjava, za ovaj rad temeljno, pitanje specijalizacije znanosti, koje smo potcrtali još gore kod Aristotela. Naime, činjenicu da Aristotelova podjela filozofije u njegovu sistemu znanosti nije rezultirala specijalizacijom znanosti, jer je ova podjela kod njega još bila u službi uma, odnosno filozofa ili znanstvenika kojemu ona služi za istinito spoznavanje svijeta, Husserl očito smatra neupitnom. On nadalje objašnjava razloge, koje u ovome radu još nismo na taj način dotakli, mogućnosti specijalizacije u novovjekovnoj znanosti, koju Husserl vidi u pojavi racionalističke filozofije koja je dala polet razvijanju zasebnih područja znanosti, uključujući, konačno, i samu filozofiju kao jednu od njih. Tako je u konačnici racionalistička, objektivistička perspektiva preplavila i prirodne i humanističke znanosti u novovjekovlju, kao posljedica dualističkog razdvajanja slike svijeta uslijed 'fizikalne koncepcije prirode', pri čemu se i u prirodnoj znanosti i u filozofiji pribjegavalo racionalizmu. On je, svakako, i dalje utjecao povoljno na razvoj matematike i fizike, međutim to nije bio slučaj i sa samom prirodom, što Husserl vidi u činjenici da su ostale prirodne znanosti, kao npr. biologija na kojoj se to najbolje pokazalo, a koje su se od samog svog početka temeljile upravo na fizici, uskoro kao takve postale neodržive, te su se suočile s potrebom reorganizacije unutar samih sebe, a u skladu s onim što su o prirodi spoznavale.[165] Također, neodrživost 'matematiziranja svijeta' pokazala se, prema Husserlu, i u naturalističkoj psihologiji, u kojoj je paradoks matematizirane znanstvenosti dosegao svoj vrhunac. Dok rečeno ne možemo ovdje nadalje razlagati, bitno je reći da se kao posljedica ovog paradoksa, a koji je utjecao, kako na znanost, tako i na 'predznanstveni svijet' svakidašnjeg življenja, pojavila potreba jednog drugačijeg filozofiranja koje bi bilo sposobno shvatiti kompleksnost svijeta i života uopće, a koje bi se vratilo onoj umnoj ukorijenjenosti znanosti koja je svoj vrhunac imala u Aristotelovu filozofskom znanstvenom sistemu. Ovu promjenu u filozofiji i njenu smislu Husserl naziva revolucionarnom tvrdeći da se

»... ta najveća od svih revolucija označava (se) kao preokret znanstvenog objektivizma, novovjekovnog, ali i objektivizma svih ranijih filozofija tisućljeća, u transcendentalni subjektivizam.«[166]

[165] Upravo je osnovno nastojanje ovoga rada prikaz navedene situacije u znanosti (koji slijedi u drugome dijelu rada), posebno s obzirom na biologiju, koju ovdje izlažemo iz perspektive prvenstveno Ludwiga von Bertalanffyja, biologa i filozofa koji je ne samo izvršio kritiku stanja biologije (u smislu njene podređenosti fizici), već i ponudio novu metodologiju za čitavo područje biologije, a što je u konačnici rezultiralo i primjenom takve metodologije i u drugim područjima znanosti.

[166] E. Husserl, *Kriza evropskih znanosti i transcendentalna fenomenologija*, str. 70-71.

Temelj Husserlove fenomenologije upravo je ova subjektivnost koja garantira 'predznanstveno iskustvo i mišljenje', pa prema tome,

»... samo radikalno pitanje natrag na tu subjektivnost, i to na subjektivnost koja konačno proizvodi svaku valjanost svijeta s njenim sadržajem u svim predznanstvenim i znanstvenim načinima, kao i na što i kako umnih učina, može učiniti razumljivom objektivnu istinu i postići posljednji smisao bitka svijeta.«[167]

Upravo suprotno ovoj Husserlovoj filozofiji, nadalje tijekom 20. st. filozofija propituje pitanje znanosti u okviru neopozitivizma, te novije analitičke filozofije, gdje je za potrebe ovoga rada najbitnije spomenuti tzv. Bečki krug s kojim je Bertalanffy jedno vrijeme vrlo blisko surađivao.

1.3.1.2. Bečki krug

Moritz Schlick bio je ključan lik u uspostavljanju znanstveno-filozofskog kruga spontano nazvanoga Bečki krug (što se možda najbolje može vidjeti iz spisa *Znanstveno shvaćanje svijeta – Bečki krug*, kojega su 1929. godine napisali njegovi kolege i suradnici Hans Hahn, Otto Neurath i Rudolf Carnap posvetivši ga upravo njemu).[168] On je kritizirao Husserlovu filozofiju, kao i fenomenologiju općenito. U svom članku iz 1930.-1931., u kojem, pod naslovom »Is There a Factual A Priori?« kritizira metafiziku i fenomenologiju s posebnim osvrtom na Kanta, Schelera i Husserla, Schlick piše o fenomenologiji:

»Kao iskazi koji nemaju što reći, oni ne donose nikakvo znanje, i ne mogu služiti kao temelj za posebnu znanost. Takva znanost kakvu su nam fenomenolozi obećali jednostavno ne postoji.«[169]

No još i šire od fenomenologije, Schlick je čitavu metafiziku smatrao naprosto besmislenom. Da je metafizika kao znanost besmislena, zajednička je značajka temeljnih uvjerenja svih logičkih pozitivista okupljenih u Bečkome krugu, te ujedno ono što ih razlikuje od svih dotadašnjih poznatih kritika metafizike, s obzirom na to da su »mnogi (su) mislioci 'od

---

[167] Isto, str. 71.

[168] Autori ovog spisa na samom početku pojašnjavaju trenutak u kojemu im je »postalo jasno da postoji tako nešto kao 'Bečki krug'«: »Početkom 1929. Moritz Schlick dobiva veoma primamljiv poziv da prijeđe u Bonn. Nakon nekog premišljanja, odluči ipak ostati u Beču. Njemu je i nama po prvi put tada postalo jasno da postoji nešto kao 'Bečki krug' znanstvenog shvaćanja svijeta, koji u zajedničkim radovima razvija ovaj način mišljenja.« (Hans Hahn, Otto Neurath, Rudolf Carnap, *Znanstveno shvaćanje svijeta – Bečki krug*, Hrvatski studiji Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 2005., str. 11.)

[169] Moritz Schlick, »Is There a Factual A Priori?«, u: Herbert Feigl, Wilfrid Sellars (ur.), *Readings in Philosophical Analysis*, Appleton-Century-Crofts, Inc., New York 1949., str. 285.

grčkih skeptika do empirista 19. stoljeća' kritizirali metafiziku na različite načine.«[170] Husserlova filozofija, i općenito čitava metafizika, za logičke empiriste predstavlja besmislicu, metafizički tekstovi su za njih prepunjeni rečenicama i izjavama koje jednostavno ne govore ni o čemu, ili, kako oni to kažu, koji ne sadržavaju 'činjenični sadržaj'. 'Činjenični sadržaj' može se dobiti, smatraju logički empiristi, jedino iz iskustvene spoznaje, a nikako iz razumske. Iz ovoga je vidljivo da oni relevantnim smatraju jedino ono znanje koje nam osiguravaju empirijske znanosti kao što su fizika, biologija, psihologija, sociologija, čak i povijest, koju oni smatraju empirijskom disciplinom, dok filozofija, prema njima, treba služiti isključivo za pojmovnu analizu. Tako postoje dva tipa znanja, iskustveno i razumsko, pri čemu je iskustveno znanje činjenično, a razumsko znanje formalno. Metafizika se, ako je vjerovati Rudolfu Carnapu kao jednom od predstavnika logičkog pozitivizma, ne može svrstati niti u jedno od ovih dvaju tipova znanja, pa tako

»... metafizičke rečenice, budući da nisu niti analitičke (o pojmovnim odnosima, tj. o načinu na koji govorimo o svijetu), niti empirijske (sintetičke o činjenicama u domeni našeg mogućeg iskustva), jesu besmislene.«[171]

Uostalom, sve rečenice (a ne samo one metafizičke), koje nisu ni analitičke ni empirijski provjerljive, jesu besmislene. Ovo je središnja ideja tzv. principa verifikacije koji logički pozitivisti rabe kao kriterij smislenosti neke rečenice. S obzirom, dakle, na to da su, prema navedenome, sve metafizičke rečenice besmislene, svi se logički pozitivisti slažu oko toga da metafiziku treba eliminirati kao suvišnu iz područja znanja i znanosti.[172]

Ipak, filozofija se ne sastoji samo od metafizike: osim 'besmislene metafizike', u što ubrajaju npr. Hegela i Heideggera (ali i Husserla, ako je suditi po Schlickovu članku iz 1930.-1931.), u tradicionalnu filozofiju spadaju još i 'smislene, ali neistinite filozofije', gdje za primjer daju Kanta i Descartesa, te naposlijetku 'u osnovi točne i korisne filozofije', kao npr. Humeova. Prema tome, u skladu s gore navedenom ulogom filozofije kao one znanosti koja služi za

[170] Boran Berčić, *Filozofija Bečkog kruga*, KruZak, Zagreb 2002., str. 40.
[171] Isto, str. 55.
[172] Iako logički pozitivisti smatraju da metafiziku treba eliminirati isključivo zbog njene besmislenosti, Boran Berčić u pogovoru gore spominjanoj knjizi posvećenoj Moritzu Schlicku, u kontekstu činjenice da oni to smatraju zbog neutemeljenosti metafizičkih rečenica u iskustvu, objašnjava kako »stoga prihvaćanje metafizičke teorije koja iskustvo odbacuje kao iluziju na čisto apriornim osnovama nije semantički besmisleno, kao što su mislili logički pozitivisti, već epistemološki krajnje neodgovorno.« (H. Hahn, O. Neurath, R. Carnap, *Znanstveno shvaćanje svijeta – Bečki krug*, str. 104.) Spoznaja a priori, koja podrazumijeva »znanje čije je opravdanje (a ne porijeklo) nezavisno od iskustva« (B. Berčić, *Filozofija Bečkog kruga*, str. 23), naprosto ne može osigurati spoznaju koja bi bila istinita. Stoga, »principijelni nedostatak empirijske evidencije nije razlog da se metafizička teorija odbaci kao semantički besmislena, već razlog da se zbog nedostatka evidencije odbaci kao neistinita.« (H. Hahn, O. Neurath, R. Carnap, *Znanstveno shvaćanje svijeta – Bečki krug*, str. 105.)

pojmovnu analizu, »filozofija ne pruža nikakvo znanje o svijetu, već vrši analizu značenja centralnih pojmova znanosti i svakodnevnog iskustva.«[173] Tako i svi oni filozofski problemi koji traže odgovor na pitanja kao što su, kako ih Berčić navodi, postojanje vanjskog svijeta, postojanje umova drugih ljudi, sloboda volje, istina, vrijednosti te postojanje Boga, prema njemu su pseudoproblemi. Razlažući ih, i jezično analizirajući on zaključuje:

»Prema ovoj dijagnozi svi su tipični filozofski problemi nerješivi naprosto zato što uopće ne postoje. Da smo poštovali pravila jezika – princip verifikacije – oni ne bi nastali zato što ih se uopće ne bi moglo definirati.«[174]

Ipak, filozofija nije nešto što bi logički pozitivisti odbacili, kao što to žele učiniti s metafizikom. Filozofija je, kao pojmovna analiza, znanost, i to prema jednima, kao npr. prema Schlicku, upravo 'kraljica znanosti' (pri čemu, ukoliko nju ispravno shvatimo i upotrijebimo, imamo temelj za 'smislenost i znanje' općenito), dok prema drugima, tvrdi Berčić, ona ne predstavlja znanost koja prethodi ili osigurava uvjete svim drugim spoznajnim aktivnostima, već je samo jedna od znanosti.

No što onda uopće pripadnici Bečkoga kruga, tj. logički pozitivisti, zagovaraju kad se radi o pitanju znanosti, i na kojem temelju oni izgrađuju 'znanstveno shvaćanje svijeta', kako ga sami nazivaju?

Dvije su osnovne značajke 'znanstvenoga shvaćanja svijeta', kako ih oni sami definiraju:

»Kao prvo, ono je empiristično i pozitivistično: postoji samo iskustvena spoznaja, koja počiva na onome neposredno danome. Time je povučena granica sadržaju legitimne znanosti. Kao drugo, znanstveno shvaćanje svijeta obilježeno je primjenom određene metode, naime metodom logičke analize. Cilj nastojanja znanstvenog rada je postići jedinstvenu znanost, primjenom ove logičke analize na empirijsku građu.«[175]

Znanstveno, dakle, može biti samo ono znanje koje je dobiveno isključivo iskustvenom spoznajom, a ne razumskom, s obzirom na to da logički pozitivisti (koji se nazivaju još i logički empiristi) smatraju da jedino iskustvo omogućuje sadržajno ili 'činjenično' znanje, dok se razumom taj sadržaj odnosno takvo znanje ne može proširiti. Razum, dakle, svoju ulogu dobiva u okviru metode logičke analize, pri čemu je znanje koje on osigurava formalno znanje, a tu se od znanosti ubrajaju matematika i logika, i jedino takvo znanje predstavlja znanje a priori.

[173] B. Berčić, *Filozofija Bečkog kruga*, str. 37.
[174] Isto, str. 35.
[175] H. Hahn, O. Neurath, R. Carnap, *Znanstveno shvaćanje svijeta – Bečki krug*, str. 29. Nešto dalje u tekstu ponovit će to još jednom ovako: »Zastupnici znanstvenog shvaćanja svijeta odlučno stoje na tlu jednostavnog ljudskog iskustva. Oni se s povjerenjem prihvaćaju posla uklanjanja metafizičkog i teološkog otpada koji se skupljao tisućljećima.« (Isto, str. 44.)

Znanje a posteriori, pak, omogućavaju nam empirijske discipline kao što su fizika, biologija, psihologija, sociologija, povijest. Prema tome, nešto kao 'sintetička spoznaja a priori', kakvu je u čistoj matematici i čistoj prirodnoj znanosti nalazio, a za metafiziku kao znanost zahtijevao Kant, prema njima jednostavno ne može postojati, kao što Schlick objašnjava u svome članku. On Kantu priznaje da je problem dobro definirao kada je poistovijetio znanje a priori s formalnim znanjem, zbog čega je ujedno i kritizirao fenomenologe što su to isto smatrali, kako Schlick navodi da je Scheler tvrdio, 'temeljnom greškom Kantova učenja'. Naime, upravo je tautološki karakter analitičkih sudova, objašnjava Schlick, odnosno činjenica da je analitički sud »onaj koji je istinit temeljem same njegove forme«,[176] osnovni razlog činjenice da je a priori. Schlick dakle smatra da je Kant bio u skladu s ovom činjenicom s obzirom na njegovu logiku:

»Kantov uvid je sasvim točan, i njegovo mišljenje da logika u cjelini treba biti razumljena na temelju principa kontradikcije može prema tome biti interpretirano kao prepoznavanje njena čisto tautološkog karaktera.«[177]

Međutim, Schlick nadalje piše kako »ovaj zaključak nije oslabljen činjenicom da verbalna forma u koju je Kant obukao svoju definiciju analitičkih sudova, nas više ne zadovoljava.«[178] Iz ovoga vidimo zašto je Berčić, s obzirom na stav logičkih pozitivista prema različitim filozofijama, svrstao Kanta u kategoriju 'smislenih, ali neistinitih filozofija'. Tako, dobro i smisleno postavljen problem znanja a priori, u nedostatku ispravnog, odnosno istinitog razrješenja tog problema, logičkim pozitivistima nije dovoljan da bi prihvatili Kantovu filozofiju u cjelini koju ona čini, s obzirom na to da za njih »ne postoji sintetički [sud] a priori, isto kao ni analitički a posteriori.«[179]

»Identifikacija a priorija s formalnim za Kanta nije bila ni pretpostavka ni predrasuda, već prije zaključak kojemu je bio vođen čistom snagom argumenta, i, takoreći, protiv njegova racionalističkog instinkta. Ako je u ovom procesu on učinio pogrešku, onda problem sintetičkih sudova a priori ostaje nerazriješen.«[180]

Osim Kantove metafizike, neopozitivisti zasigurno besmislenom smatraju i njegovu etiku, kao što, na osnovu njihova 'znanstvenog shvaćanja svijeta' koje smo gore razložili, smatraju besmislenom svaku etiku, a uz to i estetiku, kao i vitalizam u biologiji. S ovim posljednjim

[176] M. Schlick, »Is There a Factual A Priori?«, str. 278.
[177] Isto.
[178] Isto.
[179] B. Berčić, *Filozofija Bečkog kruga*, str. 31.
[180] M. Schlick, »Is There a Factual A Priori?«, str. 279.

složio bi se i Bertalanffy – on se vitalizmu žestoko protivio, smatrajući da biologija kao znanost 'gubi na težini' upravo zbog takvih, kako on smatra, neznanstvenih teorija. Njihova sličnost tu ne završava, naime, i Bertalanffy i pripadnici Bečkoga kruga težili su ujedinjenju znanosti. No dok je Bertalanffy ovo ujedinjenje nalazio u konceptu otvorenoga sistema, kojim je on zasebnim znanostima pružio upravo model koji se temelji na organizmičkoj koncepciji u biologiji, i time omogućio širu, ili točnije, cjelovitiju sliku znanosti, logički pozitivisti su, naprotiv, svojim empirističko-pozitivističkim 'znanstvenim shvaćanjem svijeta' ograničili sadržaj znanosti uvjereni da upravo time doprinose ujedinjenju znanosti.

Dok je, dakle, osnovno nastojanje neopozitivizma, tj. logičkog empirizma, bilo utemeljiti potpuno znanstvenu filozofiju, 'očišćenu' od dotadašnje tradicionalne filozofije za koju su predstavnici ovoga smjera smatrali da je sa svojom metafizikom lišena ikakva objektivnog značenja, te također na tim osnovama ujediniti čitavu znanost, Bertalanffy je nedugo nakon što su oni dublje i sveobuhvatnije definirali vlastite ciljeve potpuno prekinuo suradnju, unatoč tomu što su imali isti cilj (ujedinjenje znanosti). Iako je s njima bio povezan još od svojih ranih dana, kako je Moritz Schlick bio njegovim supervizorom pri izradi, a zatim i obrani njegove doktorske disertacije 1926., Bertalanffy je nešto manje od dva desetljeća kasnije, u članku pod naslovom *Philosophy of Science in Scientific Education* objavljenom 1953. godine, otvoreno i oštro kritizirao logički pozitivizam, posebice 'fizikalističku koncepciju jedinstva znanosti', kako će to sročiti njegov biograf David Pouvreau. Jedinstvo znanosti, kako ga vidi Bertalanffy, radikalno se razlikuje od onoga kako ga vidi ova skupina logičkih empirista, pa tako sva sličnost između njih i skupine okupljene oko opće teorije sistema s Bertalanffyjem na čelu ujedno započinje i završava u ovome cilju jedinstva znanosti. Naime, posljednji će otići mnogo dalje, ili bolje reći dublje, sa znanstvenim objašnjenjem pojma 'cjelovitosti', čime nastoje ne samo osigurati platformu za ujedinjenje znanosti, već i znanstveno objasniti njenu inherentnu cjelovitost; njenu, da tako kažemo, istinsku nerascjepivost. Potankosti ovih nastojanja slijede u idućem dijelu rada, a ovdje treba navesti još neke filozofske struje koje su tijekom 20. st. intenzivno problematizirale pitanje znanosti.

Osim prve dvije navedene, dakle, fenomenološku i hermeneutičku, te neopozitivističku i analitičku, navedimo još tri takve filozofske struje koje se navode u povijesti znanosti: operacionalizam i konstruktivizam (P. W. Bridgman, H. Dingler), zatim kritički racionalizam (K. R. Popper, I. Lakatos), te konačno najmlađu *New Philosophy of Science* i druge novije razvoje (Th. S. Kuhn, P. K. Feyerabend, G. Picht). Prvi od navedenih predstavlja s H. Dinglerom i njegovim

»... zahtjevom za jednoznačnošću, posljednjom utemeljenošću i sustavnošću znanosti (...), posljednji obazrivi pokušaj s filozofske strane, da se klasičan pojam znanosti restituira na novoj osnovi.«[181]

Već je kod kritičkog racionalizma s Karlom R. Popperom sasvim suprotno naglašeno:

»Naša znanost nije sustav osiguranih stavova, niti je ona sustav koji u stalnom napredovanju teži nekom stanju zadovoljenja. Naša znanost nije znanje (episteme): ona ne može dostići niti istinu niti vjerojatnost.«[182]

Ovakav je, pak, kritički racionalizam kritizirala *New Philosophy of Science* zbog ahistorijskoga karaktera, čime je sa svoje strane afirmirala razumijevanje znanosti koja je određena i socijalnim i kulturnim uvjetovanostima, a ne samo unutarznanstvenim kretanjima, odnosno koja je u cjelini jedan historijski proces.

U ovom kratkom prikazu prisutnosti pitanja znanosti u suvremenoj filozofiji očituje se sva problematika suvremene znanosti. Povećanjem vlastite kompleksnosti nju se više ne može zahvatiti pojedinačnom teorijom; filozofija (znanosti) pri kraju 20. st. još jedino može sagledavati znanost iz vlastite perspektive, govoriti o njoj i ocjenjivati ju, no ona nema aktivnu ulogu unutar same prirodne znanosti. Ovu ulogu filozofija ipak ostvaruje, ali na način vlastite infiltriranosti u znanosti, odnosno u liku prirodnih znanstvenika, tj. fizičara, biologa, kemičara, matematičara, itd., koji su ujedno i filozofi, a kojih broj sve više raste tijekom 20. st. Upravo to je slučaj i s glavnom temom ovoga rada: opća teorija sistema razvila se u području prirodne znanosti kada je znanstveno bavljenje organskim procesima u području biologije, s prethodnim temeljem ostvarenim u znanstvenome bavljenju procesima vezanima uz vrijeme (tj. fenomenom života) u području fizike, spontano pokazalo potrebu za vlastitim teorijskim utemeljenjem, koju je, dakako, zadovoljilo u filozofiji. Ova otkrića, prema tome, bez filozofije u smislu pitajućeg i odgovarajućeg oruđa spoznaje ostaju prazna, čak – neobjašnjiva. U ovome je jedno od glavnih nastojanja ovoga rada – pokazati temeljnu nerazdvojivost znanosti i filozofije, tj. ukorijenjenost prirodne znanosti u filozofiji ili, slikovitije rečeno, nemogućnost rascvaloga cvijeta prirodne znanosti da ga se ubere, a da on bez svoga korijena ne uvene.

[181] J. Ritter, K. Gründer, G. Gabriel, *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, str. 902-948, natuknica 'Wissenschaft'.
[182] Isto.

1.3.2. Filozofija u znanosti

Ukorijenjenost prirodne znanosti u filozofiji očituje se tijekom 20. st. u sve većoj prisutnosti filozofski obrazovanih znanstvenika u prirodnim znanostima. Mogli bismo čak reći, dok su tijekom novoga vijeka mnogi filozofi bili *i* znanstvenici, u suvremenoj znanosti mnogi znanstvenici postaju *i* filozofi.[183] Dok se tijekom novoga vijeka znanost htjela emancipirati od filozofije, suvremena znanost pokazuje potrebitost filozofije u svojim nastojanjima, ali i posljedicama svojih ostvarenja. Prema tome, iako je filozofija postala tek jedna od (duhovnih) znanosti, ona nije ostala zatvorena unutar sebe same, već je pronašla svoje mjesto, kako u teorijskom utemeljenju prirodoznanstvenih istraživanja i otkrića, tako i u sagledavanju posljedica primjene pojedinih istraživanja i otkrića koje su dovele do potrebe za etičkim preispitivanjem te primjene.[184] Ovo posljednje bit će razloženo u trećem dijelu rada, dok je prethodno glavna tema drugog dijela, kojemu je ovo poglavlje svojevrstan predgovor. U ovome će poglavlju, dakle, biti prikazana ukorijenjenost prirodne znanosti u filozofiji kroz radove dvaju znanstvenika, fizičara Prigoginea i biologa Bertalanffyja, koji su pribjegli i filozofiji kako bi utemeljili vlastiti rad ostvaren u svom području znanosti. Taj se rad odnosi na tematiziranje procesa vezanih uz vrijeme, tj. procesa života, u okviru tzv. neekvilibrijske termodinamike Ilyje Prigoginea te na poimanje života kao otvorenog sistema Ludwiga von Bertalanffyja.

1.3.2.1. Neekvilibrijska termodinamika Ilyje Prigoginea

Pomak i napredak na području fizike koji je ostvario Ilya Prigogine u području termodinamike, bio je značajan za napredak u području biologije vezan uz Bertalanffyjevo nastojanje oko otvorenog sistema. Ovaj napredak u području termodinamike odnosi se na pojavu (ili hrabrije rečeno otkriće) neekvilibrijske termodinamike (eng. *nonequilibrium thermodynamics*, op.a.), koja se u temelju razlikuje od klasične termodinamike prvenstveno zbog varijable koja je unešena u istraživanje prethodne – vremena. Vrijeme je ono što je reverzibilne, determinističke događaje klasične fizike transformiralo u ireverzibilne,

[183] U predgovoru posthumno objavljene knjige Ludwiga von Bertalanffyja *Perspectives on General System Theory*, Ervin Laszlo ovo okretanje znanstvenika filozofiji izražava na precizan i sažet način, navodeći pritom primjere, kako Einsteina, Heisenberga, Schrödingera, Dobzhanskog, Piageta i Maslowa, tako i Bertalanffyja: »Ovi ljudi se okreću filozofiji ne kao bijegu od strogosti i detalja, već kao sredstvu za procjenu smisla i značaja onoga što su napravili i što nastoje učiniti.« (Ludwig von Bertalanffy, *Perspectives on General System Theory*, George Braziller, New York 1975., str. 10.)

[184] Krajem 20. st. javljaju se unutar filozofije discipline poput npr. bioetike, gospodarske etike ili etike medija, nastale kao jedna etika istraživanja. Od kraja 1950-ih godina formira se etika znanosti kao područje kritičkog sagledavanja znanstvenih istraživanja te posljedica njihove primjene.

kompleksne procese neekvilibrijske fizike. U ovom poglavlju objasnit ćemo na koji način se ova promjena predvođena Prigogineom dogodila te što ona znači za znanost i filozofiju kad se radi o pitanjima života iz ovih dviju perspektiva.

Neekvilibrijska termodinamika ili termodinamika otvorenih sistema nešto je sasvim novo i različito od znanosti kakvu poznajemo pod nazivom klasična znanost, i nešto što, prema tome, temeljno određuje znanost kakva je ona danas, ili barem kakva bi trebala biti, koju poznajemo pod nazivom suvremena znanost u okviru koje se, s ovim otkrićima u području termodinamike, razvila znanost o kompleksnosti. U tom smislu mogli bismo reći da je ovo područje prekretnica u području znanosti koje je, dakle, iz determinističkog svjetonazora klasične znanosti (Newton, Einstein) prešlo put preko indeterminističkog svjetonazora suvremene znanosti (Bohr, Schrödinger), pa do sistemičkog svjetonazora znanosti o kompleksnosti (Prigogine).

Iako je trebalo određeno vrijeme da ovaj put do neekvilibrijske termodinamike bude prijeđen, sâmo 'vrijeme' je nešto što je Ilyju Prigoginea, koji je ovaj put prokrčio, okupiralo od najranijih dana njegova znanstvenog života, i ujedno ono što je i dovelo do ovog preokreta u razumijevanju osnovnih zakona fizike i time osnovnih prirodnih zakona, radilo se o svijetu žive ili nežive prirode. Dakle osnovno 'otkriće' koje je omogućilo ovaj put je upravo vrijeme. Kako je vrijeme moglo biti otkriveno kad ono postoji od kad je svijeta (a Prigogine će spekulativno reći, i prije njega), pitanje je koje se logično nameće. Iako se čini logičnim da vrijeme postoji, jer, osim što je pitanje vremena pitanje koje se postavilo još u grčkoj filozofiji, ono je također nešto čega posljedice možemo vidjeti prvenstveno na sebi samima, a onda i na svijetu oko nas. Ipak, u klasičnoj fizici je ovaj opažaj (tj. opažaj pojava na koje vrijeme ima utjecaj), bio nešto što se pripisivalo nesavršenosti čovjekove spoznaje naspram savršenosti fizičkih zakona (odnosno univerzuma koji je savršen, pa su takvi i zakoni koji ga opisuju) koje čovjek, dakle, svojim ograničenim sposobnostima ne može do kraja spoznati. Tako su procesi u temelju vezani upravo za vrijeme, u klasičnoj znanosti na čelu s fizikom bili potpuno nezamijećeni, iz jednostavnog razloga što su se smatrali nepostojećima, a svaku zamjedbu koja bi upućivala na njihovo postojanje, ova znanost bi pripisala nesavršenosti promatrača. Tako je fenomen života bio potpuno izvan domašaja klasične znanosti.

Ove zamjedbe, a vjerujemo da ih je bilo mnogo i među tadašnjim znanstvenicima, Ilya Prigogine napokon dokazuje kao točne, odnosno kao odraz promatranog svijeta prirode, a ne tek nesavršenosti promatrača. Tako iz intervjua koji je s njim vodio profesor Theodore Christidis za vrijeme njegova boravka u Ateni kako bi primio čak tri počasna doktorata Nacionalnog tehničkog Sveučilišta u Ateni, a koji je kasnije uvršten u knjigu sabranih predavanja i razgovora održanih za vrijeme ovog posjeta pod naslovom *Is Future Given?*,

vrijedi prenijeti pitanje profesora Christidisa u kojemu se mogu vidjeti ova Prigogineova nastojanja još od samih njegovih znanstvenih početaka, kao i Prigogineov odgovor koji ovo potvrđuje:

»TC: Dakle, od samog početka, od kad ste stekli vaš doktorat (eng. *PhD*, op.a.), postojao je jasan cilj u vašem umu, da stavite ireverzibilnost i vjerojatnost na mjesto koje im pripada kao intrinzičnim svojstvima prirode, a ne naše svijesti ili neznanja. Cijeli vaš rad je bio vođen ovim ciljem?, IP: Da. Ovo bitno uključuje reviziju fizike, s obzirom na to da su teorija vjerojatnosti (Kolmogorov) i mehanika (Newton, Schrödinger) dvije različite matematičke teorije.«[185]

Ovdje ćemo se, dakle, pozabaviti pojmom ireverzibilnosti koji je Prigogine nanovo 'otkrio' u svojim istraživanjima na području fizike, kemije i matematike, istraživanjima koja su u srži promijenila znanstveno poimanje svijeta prirode, a time i svijeta čovjeka koji u njoj živi. Ovaj pojam (tj. pojam ireverzibilnosti), i realitet koji on predstavlja, u temelju je neekvilibrijske termodinamike ili termodinamike otvorenih sistema, odnosno neekvilibrijske fizike.

Ireverzibilnost je pojam koji je vezan uz vrijeme, a koji, najjednostavnije rečeno, označava nepovratnost vremena ili, kako Prigogine to često u svojim knjigama kaže, 'strijelu vremena'. Ovim se problemom on naširoko bavi u svojoj knjizi pod naslovom *The End of Certainty. Time, Chaos and the New Laws of Nature* objavljenoj 1997. godine, gdje u samom uvodu objašnjava osnovnu problematiku znanstvenoga (ne)bavljenja vremenom, odnosno problematiku klasične fizike, osvrnuvši se na Einsteinovu izjavu da je 'vrijeme iluzija':

»... vrijeme, kako je opisano osnovnim zakonima fizike, od klasične Newtonovske dinamike do relativnosti i kvantne fizike, ne uključuje nikakvo razlikovanje između prošlosti i budućnosti. Čak i danas, za mnoge fizičare je stvar vjere da, što se tiče fundamentalnih opisa prirode, ne postoji strijela vremena. Ipak posvuda – u kemiji, geologiji, kozmologiji, biologiji, i humanističkim znanostima – prošlost i budućnost igraju drugačije uloge. Kako se strijela vremena može pojaviti iz onoga što fizika opisuje kao 'vremenski simetričan' svijet? Ovo je paradoks vremena (eng. *time paradox*, op.a.), jedan od osnovnih interesa ove knjige.«[186]

Paradoks vremena, nadalje opisuje Prigogine, nastao je tek u drugoj polovici 19. stoljeća kad je bečki fizičar Ludwig Boltzmann pokušao učiniti za fiziku isto što je Charles Darwin učinio za biologiju, naime, ostvariti evolucijski pristup u fizici. Sve do tada newtonovska fizika nije imala nikakvih problema s objektivnim znanjem, smatrajući kako je vremenska simetrija

[185] Ilya Prigogine, *Is Future Given?*, World Scientific Publishing, New Jersey/London/Singapore/Hong Kong 2003., str. 52.
[186] Ilya Prigogine, *The End of Certainty. Time, Chaos and the New Laws of Nature*, The Free Press, New York/London/Toronto/Sydney 1997., str. 2.

potpuno realna, odnosno kako između prošlosti i budućnosti, barem što se svijeta prirode tiče, nema nikakve razlike. No situacija je unatoč Boltzmannovim pokušajima i dalje ostala nepromijenjena (a za njega samo još gora), s obzirom na to da on u tom pokušaju nije uspio, kako objašnjava Prigogine:

»Ipak, za većinu fizičara, Boltzmann je sad povezan sa zaključkom potpuno oprečnim onom Darwinovu; njemu je pripisano da je pokazao da je ireverzibilnost samo iluzija. Bila je to Boltzmannova tragedija da je pokušao postići u fizici ono što je Darwin postigao u biologiji – samo da bi završio u slijepoj ulici.«[187]

Tako je nadalje pitanje 'strijele vremena' proslijeđeno u područje fenomenologije, odnosno subjektivističkog shvaćanja vremena koje govori o ograničenosti promatrača naspram savršenog, objektivnog, mehaničkog svijeta prirode oko nas. Prigogine tvrdi da je to i dalje prevladavajuće znanstveno mišljenje te kako znanost na ovaj paradoks nema odgovarajući, zapravo nikakav odgovor. Međutim, iako on ovo tvrdi 1997. godine, već se posljednjih pedesetak godina Prigogine bavi upravo ovim problemom ireverzibilnosti, odnosno neekvilibrijskom fizikom.

»Moj glavni interes je uvijek bila neekvilibrijska fizika. Moja Thèse d'Agrégation obranjena 1945., među mnogim rezultatima uključuje princip proizvodnje entropije (eng. *entropy production*, op.a.). Ono što je važno u principu proizvodnje entropije jest to da je neekvilibrijska dinamička ravnoteža i dalje karakterizirana principom varijacije (eng. *variation principle*, op.a.), koji nije ekvivalentan maksimalnoj entropiji. Prema tome, postoji struktura kreirana ireverzibilnošću. Ta struktura kreirana ireverzibilnošću je bila zaista vrlo važan problem za mene, zato jer se te strukture ne pojavljuju nasumce. Ključno pitanje je bilo kako se te neekvilibrijske strukture pojavljuju u fizičkim teorijama. (...) Dakle, problem pojavljivanja struktura u povezanosti s ireverzibilnošću, problem je koji mi je bio na umu od 1945.«[188]

---

[187] Isto, str. 19. Prigogine ovdje opisuje Boltzmannov put na koji je krenuo iz želje i entuzijazma da u bezvremensku dinamiku fizike uvede evolucijski moment koji oživljava vrijeme i time fiziku približi svijetu prirode kakvim ga vidimo, i kakvim ga je biologija s Darwinom na čelu već dokazala. Međutim, paradoks vremena koji je iz ovog njegova pokušaja proizišao, rezultat je paradoksa u kojemu se sam našao kad je »bio uvjeren da, kako bismo razumjeli prirodu, moramo uvrstiti evolucijske značajke, i da je ireverzibilnost, kako je definirana drugim zakonom termodinamike, bila odlučan korak u tom smjeru. Ali on je također bio nasljednik velike tradicije dinamike, i shvatio je da je to stalo na put njegovu pokušaju da strijeli vremena da mikroskopsko značenje.« (Isto, str. 21.) Naime, jednako kao što je Darwin zamijenio proučavanje 'individua' s proučavanjem populacija, objašnjava Prigogine, kako bi pokazao da male promjene na mikro razini kroz vrijeme naposlijetku dovode do evolucije na makro razini (jer je evoluciju nemoguće prikazati na razini individue), tako je isto i Boltzmann shvaćao da je 'protok vremena globalno svojstvo'. »Ali dok je Darwin nastojao objasniti pojavu novih vrsta, Boltzmann je opisao evoluciju prema ekvilibriju i uniformnosti.« (Isto, str. 20.) Iz ovoga je očito da mikro i makro svijet u biologiji nije isto što i mikro i makro svijet u fizici, pa je, prema tome, nemoguće poistovijetiti neživi svijet mikro čestica, sa živim svijetom individua. Tako Prigogine interpretira Poincaréa, koji ustvrđuje da »ireverzibilnost, u smislu putanja koje su vremenski reverzibilni procesi, koliko god mnogobrojni bili, čini se da predstavljaju čistu logičku pogrešku« (isto, str. 21).

[188] I. Prigogine, *Is Future Given?*, str. 46.

Ove strukture povezane s ireverzibilnošću, Prigogine je nazvao disipativne strukture te za njihovo otkriće dobio Nobelovu nagradu za kemiju 1977. godine. Čitavo ovo Prigogineovo bavljenje neekvilibrijskom fizikom nije ga ostavilo u osami vlastitih izoliranih promišljanja, već je ovim interesom predvodio čitavo to područje istraživanja u fizici koje je naposlijetku dovelo do

»... spektakularnog razvoja neekvilibrijske fizike i dinamike nestabilnih sistema, počevši s idejom kaosa. Tijekom posljednjih nekoliko desetljeća rodila se nova znanost, *fizika neekvilibrijskih procesa*, i dovela do koncepata kao što su *samoorganizacija* i *disipativne strukture*, koji su naširoko korišteni danas u širokom spektru disciplina, uključujući kozmologiju, kemiju, i biologiju, kao i ekologiju i društvene znanosti.«[189]

Paralelno, dakle, s njegovim interesom tijekom gore spomenutih pedesetak godina, uistinu se razvila sasvim nova znanost, potpuno oprečna determinističkom svjetonazoru klasične znanosti. Prigogine je u svojim istraživanjima ostvario vidljive rezultate s obzirom na ono što je Boltzmann neuspješno pokušao, rezultate koje je bilo nemoguće ostvariti u području statističke mehanike, ali je zato bilo moguće u području neekvilibrijske termodinamike. Ovi rezultati umnogome su pridonijeli razvoju opće teorije sistema kako je s njom započeo Ludwig von Bertalanffy te joj dali ne samo opravdanje, već i oruđe s kojim može plodonosno obraditi čitavo polje biologije, i, na tragu opće teorije sistema, znanosti u cjelini. Ovaj razvoj dakako, tvrdi Bertalanffy, nije jednosmjeran, jer

»... ne samo da biološka teorija mora biti temeljena na fizici; novi razvoji pokazuju da biološko gledište također otvara nove putokaze fizičkoj teoriji.«[190]

Tako ono što je do sada bilo rezervirano samo za zatvorene sisteme, u drugom zakonu termodinamike, a u kontekstu neekvilibrijske fizike, približava otvorene sisteme – dakle, fenomene života – egzaktnosti, osiguravajući realniji prikaz svijeta života kakav biologija do sada još nije poznavala, uglavnom zbog jednako mehanicističkih teorija kao što su dominirale u fizici. Fizika se, kroz područje neekvilibrijske termodinamike, napokon približila biologiji.[191]

---

[189] I. Prigogine, *The End of Certainty. Time, Chaos and the New Laws of Nature*, str. 3.

[190] Ludwig von Bertalanffy, »The Theory of Open Systems in Physics and Biology«, Science 111 (1950), br. 2872, str. 23-29, ovdje 27.

[191] U već spomenutom intervjuu za vrijeme njegovog boravka u Ateni, Prigogine u nastavku odgovara na slijedeće pitanje profesora Christidisa, kojim potvrđuje da je njegov primarni znanstveni interes bio, kroz područje neekvilibrijske termodinamike razumjeti život: »TC: Najprije ste imali motivaciju razumjeti život kroz termodinamiku. Jednom kad je to bilo učinjeno, onda ste htjeli postaviti ireverzibilnost i vjerojatnost u dinamiku. IP: Da. Prvi korak je da proizvodnja entropije daleko od ekvilibrijuma vodi ka bifurkacijama (...). Kad jednom

Biologija je, ili da budemo precizniji, Bertalanffy, željno iščekivao ovu preobrazbu fizike iz mrtvog prikaza prirode u živu sliku u nastajanju, kako bi biologija napokon mogla dobiti mjesto koje joj u znanosti pripada. Ovaj odnos između fizike i biologije napokon je doveo do (prirodo)znanstvenog istraživanja života, u kojemu središnje mjesto zauzimaju upravo one realnosti koje su u klasičnoj znanosti (tj. fizici) bile sustavno zanemarivane, smatrajući da nisu relevantne za pitanja znanosti, naime vrijeme i život.

1.3.2.2. Život kao otvoreni sistem Ludwiga von Bertalanffyja

Razumijevanje života kao otvorenoga sistema za Bertalanffyja započinje još u njegovim dvadesetim godinama kada razvija svoju organizmičku biologiju. Samo dvije godine nakon obranjene doktorske disertacije 1926. godine objavljena je njegova prva knjiga iz područja biologije (općenito njegova druga objavljena knjiga, odmah nakon one iz područja filozofije, objavljene nešto ranije iste te 1928. godine), njemačkoga naslova *Kritische Theorie der Formbildung*. U ovome radu potanko razlažemo glavna Bertalanffyjeva razmišljanja ovoga djela, ali u njegovu engleskom izdanju objavljenom 1933. pod naslovom *Modern Theories of Development: An Introduction to Theoretical Biology*. S obzirom na to da je slijed Bertalanffyjeve misli, počevši s ovim njegovim ranim radovima, koji je u konačnici doveo do njegova definiranja koncepta otvorenoga sistema u cijelosti razložen u sljedećem dijelu rada, na ovome će mjestu, nastavno na prethodno poglavlje, biti dovoljno ukratko prikazati temeljne postavke ovoga koncepta kako on slijedi iz, ili bolje reći *uz* termodinamiku otvorenih sistema.

Najznačajniji Bertalanffyjev članak za razumijevanje koncepta otvorenog sistema u području fizike i biologije objavljen je 1950. godine u časopisu *Science* za vrijeme dok je boravio u Ottawi. Iz ovog članka koji nosi naslov *The Theory of Open Systems in Physics and Biology,*[192] jasno je da se u vrijeme njegova objavljivanja teorija otvorenih sistema već obilato primjenjuje i u području fizike i u području biologije.

»U fizici, teorija otvorenih sistema vodi ka bazično novim principima. Ona je doista jedna općenitija teorija, restrikcija kinetike i termodinamike na zatvorene sisteme odnosi se samo na prilično specijalne slučajeve. U biologiji, ona kao prvo stoji za mnoge karakteristike živih sistema za koje se činilo da su u kontradikciji sa

---

imate bifurkacije, imate vjerojatnost (...). Dakle, ireverzibilnost vodi ka vjerojatnosti. Ireverzibilnost vodi ka kompleksnim strukturama.« (I. Prigogine, *Is Future Given?*, str. 52.)

[192] Kako će biti opisano u sljedećem dijelu rada, ovaj članak učinio je Bertalanffyja prepoznatljivim na svjetskoj razini, onako kako nikada do tada nije bio, a to se možda najbolje može predočiti reakcijom znanstvene javnosti na njega, pri čemu je Bertalanffy primio blizu tristo pisama, prema navodima njegova biografa Davida Pouvreaua, od različitih znanstvenika diljem svijeta koji su nakon čitanja ovoga članka bili potaknuti da mu se jave.

zakonima fizike, i koje su do sada smatrane vitalističkim značajkama. Kao drugo, razmatranje organizama kao otvorenih sistema doprinosi kvantitativnim zakonima važnih bioloških fenomena. Do sada, posljedice ove teorije su bile razvijene posebice s obzirom na biološke probleme, ali koncept će biti važan i za druga područja, kao što su industrijska kemija i meteorologija.«[193]

Što se tiče ovoga posljednjeg, naime koncepta organizma kao otvorenog sistema, Bertalanffy u članku naglašava da ga je upravo on sam unaprjeđivao još od 1932. godine. U području fizike pak kao 'najvažniji recentni rad' spominje upravo Prigogineovu termodinamiku otvorenih sistema, kojoj posvećuje i posebno poglavlje u članku, *Thermodynamics of Open Systems*, referirajući se u njemu na Prigogineova otkrića u području neekvilibrijske fizike. Jasno je, prema tome, kako se ova komunikacija između fizike i biologije dogodila upravo na osnovi koncepta otvorenoga sistema. Također je jasno kako se razumijevanje sistema u ovom smislu odnosi na, da tako kažemo, unutarznanstveno otkriće otvorenoga sistema (posebice u njegovu razlikovanju naspram zatvorenoga sistema klasične termodinamike) koje je vlastito objašnjenje i razumijevanje pronašlo u filozofiji.

Osnovna značajka otvorenih sistema je, kako ju Bertalanffy naziva u ovome članku, dinamička ravnoteža (eng. *steady state*, op.a.) koja, najkraće rečeno, označava stanje daleko od stanja ravnoteže (eng. *equilibrium*, op.a.). Naime, prema drugom zakonu termodinamike (tj. zakonu o rasipanju energije) zatvoreni sistemi, ulaskom određene količine energije u njih, s vremenom postižu vremenski neovisno stanje ravnoteže s 'maksimalnom entropijom i minimalnom slobodnom energijom'. Otvoreni sistemi pak prema istome tom zakonu,

»... *mogu* postići (pod pretpostavkom određenih uvjeta) vremenski neovisno stanje gdje sistem ostaje konstantan u cjelini i u svojim fazama, iako postoji kontinuirani protok sastavnih materijala. Ovo se zove dinamička ravnoteža.«[194]

Dok su, dakle, zatvoreni sistemi reverzibilni procesi, kojima za njihovo održavanje u stanju ravnoteže nije potrebna energija, niti se energija može dobiti iz njih, stanja dinamičke ravnoteže su u cjelini ireverzibilni procesi, i u njima se sistem mora nalaziti ukoliko je potrebno da izvodi određenu radnju; on mora, drugim riječima, težiti postići stanje ravnoteže i upravo ta konstantna težnja označava stanje dinamičke ravnoteže. Bertalanffy zaključuje:

»Prema tome, značajka otvorenog sistema je nužan uvjet za kontinuiranu radnu sposobnost organizma.«[195]

---

[193] L. von Bertalanffy, »The Theory of Open Systems in Physics and Biology«, str. 23.
[194] Isto.
[195] Isto.

Organizmička biologija Ludwiga von Bertalanffyja utemeljena je, dakle, u konceptu otvorenog sistema, koji ga pak iz biologije vodi dalje do njegove opće sistemologije, i u konačnici, opće teorije sistema.

U sljedećem dijelu rada potanko ćemo prikazati, kako život i djelo Ludwiga von Bertalanffyja, tako i opću teoriju sistema kao krunu njegovih nastojanja da, s jedne strane, pitanjima života priskrbi njihovu znanstvenu utemeljenost, a s druge strane, znanosti priskrbi životonosnost vrativši joj njenu cjelovitost narušenu tijekom 19. i 20. st. On to čini kroz ujedinjujuću prizmu opće teorije sistema koja je, dakako, više od tek još jedne znanstvene teorije: riječima Ervina Laszla, Bertalanffyjeva kolege i prijatelja koji još i danas svojim djelom nastavlja ono što je Bertalanffy započeo, »opća teorija sistema je, u posljednjoj analizi, perspektiva ili paradigma.«[196]

[196] L. von Bertalanffy, *Perspectives on General System Theory*, str. 10-11.

2. DRUGI DIO: OPĆA TEORIJA SISTEMA (GENERAL SYSTEM THEORY)

Nakon prvog dijela rada, u kojem je ukratko prikazano povijesno i sadržajno kretanje zapadnjačke znanosti, u ovom ćemo dijelu razložiti opću teoriju sistema kao svojevrstan njezin nusprodukt.[197] U tom smislu prvi dio je poslužio kao temeljita priprema bez koje bi dio koji slijedi bilo teško, ako ne i nemoguće shvatiti, s obzirom na to da se ovdje govori o potrebi, ali i (barem djelomičnom) zadovoljavanju potrebe znanosti za cjelovitošću i jedinstvom, koja je definirana još u grčkoj znanosti, iako u povijesnom slijedu zagubljena. Naime opća teorija sistema je plod nastojanja, u okvirima znanostî, da sama znanost dobije svoje teorijsko utemeljenje pomoću kojega će voditi i usmjeravati svoja istraživanja. Ova su nastojanja očito rezultat činjenice (ili uvjerenja) da znanost prije opće teorije sistema (misli se na znanost od novovjekovne nadalje) nije posjedovala takvo utemeljenje, i da je zbog toga umnogome bila pristrana, odnosno određena isključivo znanstvenom eksperimentalnom metodom. Također, ova su nastojanja rezultat činjenice (a ne samo uvjerenja) da je znanost sama, na svim svojim razinama i u svim svojim područjima, počela vapiti za ovom vrstom utemeljenja, što se očitovalo u sličnim zaključcima u različitim područjima znanosti od strane različitih znanstvenika koji međusobno (do susreta Ludwiga von Bertalanffyja i Kennetha Bouldinga) nisu ni znali jedni za druge, ni za sličnost – bertalanffyjevskim rječnikom rečeno, izomorfiju – ovih zaključaka. O kakvim se zaključcima radi te kako je došlo do susreta između Bertalanffyja i Bouldinga koji je u konačnici rezultirao uspostavljanjem opće teorije sistema, bit će razloženo u drugom poglavlju ovog dijela rada.

Stanje stvari u samoj znanosti koja, dakle, nije posjedovala teorijski okvir koji bi joj omogućio ujedinjenje i time veću konzistentnost, pa i dostojanstvo, revoltiralo je začetnika opće teorije sistema, Ludwiga von Bertalanffyja, na poboljšanje onoga što je bilo njegova životna strast – poboljšanje same znanosti, u njegovu slučaju, prvenstveno biologije. On je tomu težio kako bi smanjio njenu podatnost za iskorištavanje u skladu s poželjnim ciljevima pojedinaca ili skupina priječivši joj da se razvija prema ciljevima koji su joj imanentni još od samih njenih početaka i temelja u grčkoj znanosti, a koji se mogu svesti pod zajednički nazivnik 'cjelovitosti'. Tako je njegovo putovanje s tim ciljem u vidu, započelo na području biologije u kojem je iste ove tendencije smatrao problematičnima te u kojem je počeo razvijati svoju 'organizmičku'

[197] Pojam 'znanost' u ovome radu koristi se kako u jednini, tako i u množini. Kad ga se koristi u jednini on podrazumijeva onu znanost koja nadilazi partikularizam, dakle, vrstu pojma kojim se određuje i ono što znanost u nekom trenutku jest (u praktičkom smislu), i ono što bi ona u isto vrijeme po svojoj biti trebala biti (u vrijednosnom smislu). Također, jednina pojma znanost upotrebljava se u ovom radu i za označavanje znanosti kakva je bila u određenoj povijesnoj epohi (npr. grčka znanost, novovjekovna znanost, itd.), u što spada i pojam 'zapadnjačka znanost' koji se ovdje koristi. Množina pojma znanost (dakle, pojam 'znanosti'), u ovom je radu istovjetan pojmu 'zapadnjačka znanost', odnosno, određenju one znanosti koja se pod utjecajem novovjekovlja, u kojemu se preobrazila u oblik koji je manifestan i danas, u suvremenoj znanosti rastrojila u pojedine svoje grane i područja koje se nadalje razvijaju neovisno jedne o drugima.

biologiju suprotstavljajući se u to vrijeme dominantnim, i zapravo jedinim, znanstvenim pravcima – mehanicizmu i vitalizmu. Njegova 'organizmička' biologija nije bila prva, a ni jedina koja je nosila to ime, kao ni jedina koja je s istim ciljevima nastojala pridonijeti zapadnjačkoj znanosti,[198] ali je zasigurno bila jedina koja se zametnula u opću teoriju sistema i time prometnula u znanost sistema donijevši plodove za zapadnjačku znanost u cjelini. Stoga smatramo neizostavnim prikazati u prvom poglavlju ovog dijela rada život i djelo Ludwiga von Bertalanffyja s kojim je započela čitava priča s općom teorijom sistema, i bez kojega ona u svom daljnjem kretanju i transformacijama nije moguća, a da ne izgubi vjerodostojnost i vjernost ciljevima i svrhama radi kojih je nastajala.

[198] U poglavlju koje slijedi, a koje se odnosi na Bertalanffyjevu biografiju, bit će riječi o tome kako je ovaj način promišljanja i prakticiranja znanosti u Bertalanffyjevo vrijeme bio 'u zraku'.

2.1. LUDWIG VON BERTALANFFY

Opća teorija sistema nastala je dakle, prije svega, iz pokušaja jednog biologa i filozofa da pomiri u sebi prirodoznanstvene i filozofske interese koji su bili svedeni na zajednički nazivnik interesa za razumijevanjem *života*. Ludwig von Bertalanffy bio je istinski Europljanin, ali i istinski kozmopolit što se ogleda u činjenici da je, započevši svoj život u Austriji, a završivši ga u Americi, nastojao i omogućio da se njegova otkrića u području biologije primijene (zajedno s onima koji su ga u radu slijedili i naslijedili) na gotovo svu postojeću znanost. Sve je započelo 19. rujna 1901. u Atzgersdorfu, selu pored Beča.

2.1.1. Djetinjstvo i studij (1901. – 1926.)

U biografiji *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness: Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited* koju je napisao francuski povjesničar znanosti David Pouvreau,[199] saznajemo da je Ludwig von Bertalanffy rođen kao Karl Ludwig von Bertalanffy, u oca Gustava i majke Charlotte Vogel. Obitelj Bertalanffy je mađarskog porijekla, a austrijski ogranak uspostavio je Ludwigov djed Karl-Josef von Bertalanffy s kojim je uspostavljen i dodatak *von* na njegov zahtjev kojemu je tadašnja vlast ugodila, kao aristokratski simbol i znak

[199] U uvodu ovog djela Pouvreau objašnjava kako je ovo prva biografija o Ludwigu von Bertalanffyju, što se i iz samog naslova može zaključiti, koja uključuje dodatne materijale – članke, pisma, knjige *od* 1945. nadalje – koji su dio Bertalanffyjeva osobnog arhiva, a za koji se sve do 2004. nije znalo gdje se nalazi. Dok se ovaj arhiv u konačnici pronašao, čitav njegov osobni arhiv *do* 1945. naprotiv, bio je iste godine nepovratno uništen u katastrofi nakon Drugog svjetskog rata. Prethodni arhiv, dakle od 1945. nadalje, otkriven 2004. u Buffalu na nevjerojatan način, omogućio je Pouvreauu objektivniji prikaz Bertalanffyjeva života od onih do sada napisanih (pretežito u obliku doktorskih disertacija s prvom takvom izrađenom 1979. godine) te se iz tog razloga u ovome radu služimo isključivo ovom biografijom, uz napomenu da je do ovoga trenutka (odnosno trenutka pisanja ovoga rada) to još uvijek najrecentnija potpuna biografija o Ludwigu von Bertalanffyju. O cilju spomenute biografije autor piše: »Ovaj rad ima za cilj sintetizirati prvenstveno sve biografske podatke navedene u prethodnim studijama, ispraviti njihove greške, i sadržajno ih nadopuniti.« (David Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness: Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, ISCE Publishing, USA, 2009., str. 9-10.) Što se pak tiče spomenutog nevjerojatnog načina na koji je otkriven osobni Bertlanffyjev arhiv od 1945. nadalje, on se odnosi na njegovo sasvim slučajno otkriće. Naime, na njega je naišao američki povjesničar fotografije Rob McElroy za vrijeme rasprodaje u antikvarijatu kad je u njemu među mnogim knjigama pronašao šest kutija za banane i bio znatiželjan vidjeti što se u njima nalazi. Pouvreau opisuje: »I on je otkrio da ove teške i glomazne kutije sadrže dotični arhiv: kasnije se ispostavilo da je imao posla s ne manje od 579 pisama razmijenjenih između Bertalanffyja i raznih znanstvenika, filozofa i institucija između 1946. i 1972.; nekim ostatcima njegove knjižnice: 212 knjiga, konferencijskih spisa i recenzija; nekoliko tuceta reprintova i fotokopija članaka; raznim rukom pisanim zabilješkama; i većinom njegovih članaka objavljenih tijekom čitave njegove karijere.« (Isto, str. 8.) McElroy je postupio odgovorno i ovaj arhiv je premješten u Beč gdje je ovom prigodom Wolfgang Hofkirchner osnovao centar *Bertalanffy Center for the Study of Systems Science* (BCSSS) na Odsjeku za teorijsku biologiju na Sveučilištu u Beču. Pouvreau je stupio u kontakt s Hofkirchnerom i dobio pristup čitavom arhivu te ga u pet tjedana tijekom prve polovice 2006. pomno pregledao, na osnovu čega je u konačnici nastala i ova biografija. David Pouvreau je također izradio doktorsku disertaciju u kojoj piše o povijesti Bertalanffyjeve opće teorije sistema pod naslovom »A history of Ludwig von Bertalanffy's 'general systemology' – Genealogy, genesis, actualization and posterity of a hermeneutical project« (naslov preveden s francuskog na engleski).

pripadanja. Ludwig von Bertalanffy bio je jedino dijete, a roditelji su mu se rastali 1911. kad je imao deset godina te je od tada živio s majkom i njenim novim mužem za kojega se udala kratko nakon razvoda. Njegov otac koji se također ponovno oženio umro je 1918., a dvije godine nakon toga (1920.) Bertalanffy je maturirao. Velik dio školovanja Bertalanffy je ostvario izvan školskih institucija, dok je u Bečkoj gimnaziji proveo svega sedam godina (od 1911. do 1918.). Za vrijeme pohađanja gimnazije Bertalanffy je također proučavao klasičnu antičku literaturu i pisao pjesme, a vrlo rano se isto tako zainteresirao i za biologiju proučavajući biljnu i životinjsku anatomiju u svom vlastitom laboratoriju s mikroskopom. Oko njegove 19. godine majka ga je, iz osobnih razloga, počela zvati samo Ludwig, pa je tako njegovo prvo ime, Karl, postupno nestalo iz upotrebe. Tako je Ludwig von Bertalanffy 1920. godine upisao studij na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Innsbrucku.

Iako se u prvim godinama svog profesionalnog usmjerenja nakon diplomiranja najviše posvetio biologiji Bertalanffyjeve su godine studija većim dijelom bile posvećene filozofiji, pa je iz toga jasno da je njegova primarna perspektiva iz koje je pristupao svim drugim znanstvenim i filozofskim temama ona teorijskoga biologa. On je, naime, svoje studentske godine (1920. – 1926.) proveo na dva sveučilišta, Sveučilištu u Innsbrucku (1920. – 1924.) i Sveučilištu u Beču (1924. – 1926.), gdje je na prvom od njih na svojoj prvoj godini slušao kolegije iz botanike, filozofije[200] i povijesti umjetnosti, dok se naredne tri godine posvetio isključivo studiju filozofije i povijesti umjetnosti. Tijekom tog perioda Bertalanffy je također čitao i proučavao njemačke autore koji su se bavili mistikom kao što su Meister Eckhart, Nikola Kuzanski, Paracelsus i Jakob Böhme te Goethe i Schopenhauer (na osnovu čega je napisao i svoj prvi članak 1923. godine), a uživao je i u radu Oswalda Spenglera (1924. je čak objavio rad u obliku uvoda u Spenglerovu knjigu *Der Untergang des Abendlandes*, 'Propast Zapada').

Netom prije drugog dijela studija provedenog, kako je navedeno, u Beču, Bertalanffy upoznaje svoju buduću suprugu imenom Maria Bauer. Nakon što se s njom doselio u Beč u kuću njena oca, vjenčali su se 1. ožujka 1925. nakon čega je Maria von Bertalanffy napustila vlastiti studij matematike i medicine kako bi se posvetila svome mužu i njegovoj karijeri. Netom prije nego su se vjenčali Bertalanffy je pohađao povijest umjetnosti i njemačku književnost (u prvom semestru, drugi nije upisao, tvrdi Pouvreau, zbog vjenčanja), dok mu je preostalo da odluči koje će kolegije upisati u prvom semestru 1925./1926. Na toj točki

[200] »Što se tiče njegove filozofske izobrazbe, ona se odvila s Franzom Hillebrandom (1863 – 1926) iz logike, teorije znanja i psihologije; i s Alfredom Kastilom (1874 – 1950) iz filozofije religije i metafizike – oba filozofa iz škole Franza Brentana (1838 – 1917).« (D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 19.)

Bertalanffyjeva života osnovno pitanje je postalo upravo pitanje njegove karijere te se u tom kontekstu, a nakon četiri godine gotovo isključivo filozofskog studija u Innsbrucku, nametnulo pitanje:

»... bi li trebao započeti karijeru kao filozof ili kao biolog? Njegova mu je supruga savjetovala da izabere put biologije jer je postojala veća šansa da pronađe posao u tom području...«[201]

Ipak, Pouvreau piše kako se Bertalanffy u tom trenutku još nije bio odlučio po pitanju ove dileme, a studiranje u Beču bilo je sve u svemu manje nadahnuto od onoga u Innsbrucku, pogotovo što se tiče kolegija na drugoj godini (1925./26.). Ovdje je on u prvom semestru, unatoč savjetu svoje supruge, upisao isključivo filozofiju pri čemu je najviše vremena proveo slušajući kolegij 'Filozofija renesanse i racionalizma' kod profesora Roberta Reiningera[202] te kolegij 'Logika i epistemologija' kod profesora Moritza Schlicka[203] pod čijom će supervizijom napisati i obraniti svoju doktorsku disertaciju 1. ožujka 1926. pod naslovom *Fechner und das Problem der Integrationen höherer Ordnung – Ein Versuch zur induktiven Metaphysic* (engleski naslov glasi: 'Fechner and the Problem of Integration of Higher Order – An Attempt at an Inductive Metaphysics'), u kojoj je već zacrtao osnovne smjernice svoje sistemičke misli. Osim ova dva kolegija Bertalanffy je također pohađao kolegij 'Epistemologija povijesnih znanosti' kod profesora Viktora Krafta te dva kolegija bliska filozofiji biologije, no malo je interesa pokazivao za sve ove kolegije te često dolazio samo kako bi se potpisao na listu prisutnih.[204]

Unatoč ovako mlakom interesu za odabrane kolegije u to vrijeme studija u Beču, navodi Pouvreau, Bertalanffy je s druge strane bio aktivan u uspostavljanju odnosa sa članovima biološkog instituta *Vivarium* koji »je bio orijentiran prema interdisciplinarnim i ekperimentalnim studijima morfogenetskih problema koji napuštaju deskriptivnu i komparativnu biologiju u korist potrage za kauzalnim objašnjenjima«,[205] a u svojim osnovnim postavkama naglašeno suprotstavljen onim darvinističkim i neo-darvinističkim.

[201] Isto, str. 21.
[202] Novokantovski filozof, na čelu Bečkog filozofskog društva u to vrijeme (od 1922.).
[203] Neopozitivistički filozof, osnivač i 'duša' Bečkoga kruga, uspostavljenog 1929.
[204] Pouvreau ovaj zaključak u svojoj biografiji izvodi iz pisama Bertalanffyjeve supruge Marie von Bertalanffy, za koja izvor navodi u tekstu.
[205] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 22.

»... njegovo osnovno stajalište je da organizam mora biti shvaćen kao sistem koji uspostavlja aktivan odnos sa svojom okolinom, i da morfogeneza treba biti shvaćena kao produkt epigenetskih procesa.«[206]

Značajna ličnost na tom institutu za Bertalanffyja je bio biolog Paul A. Weiss s kojim je u to vrijeme vrlo često raspravljao o samoj ideji sistema, kao i njegovoj teorijskoj i praktičnoj primjeni u biologiji. Weiss u svojoj doktorskoj disertaciji iz 1922. ocrtava opću teoriju organiziranih sistema za čiju osnovnu ideju mnogo duguje 'Gestalt teoriji' razvijenoj u Njemačkoj na Psihološkom institutu u Berlinu.[207]

Iz svega navedenog možemo vidjeti kako je Bertalanffyjev interes što se studiranja u cjelini tiče prevagnuo na stranu filozofije, a isto tako i prvi radovi neposredno nakon obrane doktorske disertacije, uključujući i njegovu prvu knjigu objavljenu 1928. godine, posvećenu kardinalu Nikoli Kuzanskom koji mu je i u daljnjem radu ostao velika inspiracija. Ipak, zasigurno je uspostavljanje odnosa sa članovima biološkog instituta *Vivarium* za vrijeme njegova studija u Beču osiguralo Bertalanffyju dovoljno spoznaja o biologiji kao znanosti općenito, a napose o njenim aktualnim kretanjima, problemima i mogućim daljnjim smjerovima da bi većina njegovih daljnjih radova i knjiga bila posvećena upravo biologiji i to razvijanju teorijske biologije, što je logičan slijed uzmemo li u obzir njegovu već spomenutu filozofsku naobrazbu. Tako je njegova druga knjiga, objavljena iste godine kad i prva, 1928., posvećena upravo ovoj temi, što se jasno vidi i iz samog naslova koji glasi *Kritische Theorie der Formbildung*. Iako će proći čitavih dvadeset i osam godina prije nego što će sama opća teorija sistema zadobiti svoj institucionalni okvir, Bertalanffy ovom knjigom anticipira ono što sama institucionalizacija i na njenim osnovama ostvaren kasniji razvoj čitave znanosti sistema aktualizira, naime, promjenu svjetonazora.[208] Ova je pak dio šire (u sadržajnom smislu)

---

[206] Isto, str. 23.

[207] U sklopu ovog Instituta djelovao je i Wolfgang Köhler, u ovom periodu i njegov direktor, koji je nastojao proširiti »njegov djelokrug izvan psihologije u smjeru sistemologije (eng. *systemology*, op. a.) – izraz koji je skovao 1927. – uspostavljajući opće sistemičke (eng. *systemic*, op. a.) principe koji bi se mogli primijeniti na psihologiju jednako kao i na fiziku i biologiju.« (D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 23.)

[208] O ovoj promjeni svjetonazora Bertalanffy, između ostalog, piše i u zaključku engleskog izdanja svoje prve 'biološke' knjige pod naslovom *Modern Theories of Development*, gdje hrabro izjavljuje: »Ako je dopustivo zaključiti znanstveno istraživanje sa osobnim mišljenjem, može biti rečeno da nam se čini da potreba za novom orijentacijom biologije nije samo čista tehnička znanstvena stvar, nego također i ona opća kulturna. Vjerujemo da brojni pokušaji koji se danas pojavljuju kako bi se pronašao temelj za teorijsku biologiju ukazuju na bitnu promjenu u slici svijeta koja se događa sada kad je stajalište temeljeno na klasičnoj fizici doseglo svoje granice; to je njeno dublje, opće kulturno značenje.« (Ludwig von Bertalanffy, *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, Oxford University Press, London, 1933., str. 190.) Također, u knjizi *The Relevance of General Systems Theory* urednik Ervin Laszlo u uvodu pod naslovom *The Origins of General Systems Theory in the Work of Ludwig von Bertalanffy* piše: »Zahvaljujući njegovu radu, kao i geniju drugih koji su udružili snage s njim (Boulding, Rapoport i dr.), danas imamo brzo rastuću školu mišljenja, raznoliko navođenu kao 'systems movement', 'systems approach' ili 'systems research'. Ovaj kompleks teorija, koncepata i opredjeljenja, označava, kako je von Bertalanffy pretpostavio 1928., promjenu u slici svijeta. Ili, kako je naznačio 1967., on sačinjava 'novu

svjetsko-povijesne stvarnosti 'prelamanja epoha',[209] o čemu će više riječi biti u trećem dijelu rada u kojem govorimo o integrativnoj bioetici. Premda Bertalanffy u vrijeme anticipiranja ove promjene svjetonazora zasigurno nije bio svjestan razmjera u kojem će znanost u poveznici s tehnikom i kapitalizmom u budućnosti dominirati, on se već tada odlučno suprotstavio mehaniciziranju i tehniciziranju života u svim njegovim oblicima i pojavnostima.[210] To se jasno vidi u njegovu konceptu 'organizmičke' filozofije koji razvija u svojoj prvoj 'biološkoj' knjizi *Kritische Theorie der Formbildung* (eng. izdanje: *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, 1933.).

---

prirodnu filozofiju'. Ja sada preferiram govoriti o njemu kao 'novoj paradigmi suvremene misli'.« (Ervin Laszlo, *The Relevance of General Systems Theory. Papers Presented to Ludwig von Bertalanffy on His Seventieth Birthday*, George Braziller, New York, 1972., str. 4.)

[209] U svojoj knjizi *Ljudska priroda i nova epoha*, Marija Selak piše o pojmu epohe kao onom koji vrijedi za označavanje »svjetsko-povijesne cjeline i etape svjetsko-povijesnog razvoja koja se zasniva na dominantnom tipu znanja« (Marija Selak, *Ljudska priroda i nova epoha*, Naklada Breza, Zagreb, 2013., str. 153). Podsjetimo na ovome mjestu na Laszlovo određenje opće teorije sistema iz prethodne fusnote kao 'nove paradigme suvremene misli'. Ova paradigma, ako slijedimo Laszla, uistinu pruža čitavo jedno novo znanje ('znanje kao odgovornost'), čime opća teorija sistema sudjeluje u 'suvremenoj svjetsko-povijesnoj situaciji' koja je, kako piše Selak, takva da možemo uočiti supostojanje dvaju tipova znanja, naime, znanja kao moći i znanja kao odgovornosti te se ova situacija opisuje kao 'razdoblje prelamanja epoha'. (Usp. isto.)

[210] O ovome svjedoči u engleskom izdanju svoje prve 'biološke' knjige *Kritische Theorie der Formbildung* (1928.), koja je 1933. objavljena pod naslovom *Modern Theories of Development*, u kojemu je zauzeo stav koji iznosi u posljednjim rečenicama zaključka ovog izdanja: »Naša kontrola organske prirode još uvijek je u svome ranom djetinjstvu, jer nam je tako teško priviknuti same sebe da ju razmatramo kao bilo što drugo osim mehaničkog artefakta. Ali ako možemo priznati njenu specifičnost i vrijednost, ona se neće isključiti niti iz našega znanja niti iz naše volje. Tada će znanje i pobjeda organske prirode ispraviti povrede nanesene jednostranom predanošću anorganskom u našem svijetu i u nama samima. Doba tehnologije postaje umorno od samoga sebe – nadajmo se da će ono organizmičko proizaći kako bi ponudilo nove izglede budućnosti čovječanstva.« (L. von Bertalanffy, *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, str. 190.)

2.1.2. Rani radovi: Teorijska biologija/Organizmička teorija (1926. – 1937.)

Bertalanffyjevi rani radovi koji su nastali u godinama neposredno nakon obranjene doktorske disertacije srž su i temelj njegova čitavog kasnijeg znanstvenog rada i presudni za razumijevanje teorije sistema koja je na njihovu temelju nastala i dalje se razvijala. U ovim ranim radovima Bertalanffy je već zacrtao sve osnovne ideje i koncepte koje će u daljnjem radu razvijati i na njima nadograđivati. Jedan od njegovih osnovnih koncepata je onaj 'organizmički' na osnovu kojega razvija oboje, i 'organizmičku filozofiju' i 'organizmičku biologiju', ukoliko se to dvoje iz Bertalanffyjeve perspektive uopće može odvojiti. Prva knjiga koja govori o ovom konceptu ujedno je i prva Bertalanffyjeva 'biološka' knjiga pod naslovom *Kritische Theorie der Formbildung*. Iz toga se vidi kako su Bertalanffyjeve ideje od samoga početka njegova znanstvenog rada bile drugačije od do tada poznatih koncepata, no ne bez izvrsnog poznavanja istih, čime svjedoči o svojoj posebnosti i znanstvenoj originalnosti.

Put do ove knjige trajao je nakon obranjene doktorske disertacije dvije godine (1926. – 1928.) tijekom kojih je mnogo pisao. Knjizi *Kritische Theorie der Formbildung* je dakle prethodilo mnogo rada u obliku članaka kojih je u tom periodu objavio sveukupno deset; tako Pouvreau navodi da je tijekom iste godine kad je doktorirao, dakle 1926., Bertalanffy napisao četiri članka posvećena filozofiji, dok je s jedinim člankom te godine posvećenim biologiji na neki način ušao u debatu između mehanicista i vitalista koja je u to vrijeme buktila. U tom članku zaključuje s naglaskom na potrebu da se filozofija biologije uzdigne iznad ovog dualizma naznačivši već tada ono što je uslijedilo – pronalaženje srednjeg puta ili točnije, nadilaženje ovog dualizma, čemu se u svom životu svesrdno i posvetio.

U skladu s ovime, tijekom 1927. godine Bertalanffy se ozbiljnije posvetio upravo filozofiji biologije što je i vidljivo iz činjenice da je te godine objavio sveukupno pet članaka u kojima se uglavnom bavio aktualnim raspravama na području biologije. Ovdje on zagovara i argumentira svoju prirodoznanstveno-filozofsku težnju za nečime što bi se izdiglo iznad, u tom vremenu dominantnog, dualizma između redukcionističkih pristupa organizmu i znanstveno besplodnog metafizičkog vitalizma, a što on vidi u 'metodološkom vitalizmu' – mogli bismo reći slijedeći ga – znanstveno utemeljenom vitalizmu.

2.1.2.1. Kritische Theorie der Formbildung (1928.)

Godina 1928. – godina objavljivanja Bertalaffyjeve prve knjige, 'filozofske' knjige o Nikoli Kuzanskom – ujedno je i godina objavljivanja njegove sveukupno druge, ali prve 'biološke' knjige *Kritische Theorie der Formbildung*.[211] Tijekom te godine on također objavljuje dva nova članka baveći se u jednom od njih ujedno ključnom idejom njegove induktivne metafizike i relevantnošću njegove kritike darvinizma, a u drugom filozofijom povijesti umjetnosti. Ova je godina za Bertalanffyja u svakom smislu pokretačka. Osim same činjenice da je objavio svoje prve dvije knjige, u ovoj posljednjoj, dakle prvoj 'biološkoj', kako smo je već nazvali slijedeći Pouvreaua, Bertalanffy osim naglašavanja potrebe za teorijskim pristupom biološkim fenomenima iznosi svoju 'organizmičku' filozofiju života kao jedinu smislenu i, prema tome, održivu. Pouvreau naglašava:

»*Kritische Theorie der Formbildung* ipak nije ograničena na epistemološka razmatranja. Radikalna kritika dominacije 'atomističkog', determinističkog i redukcionističkog – ukratko, 'mehanicističkog' – pristupa organizmu odredila je za Bertalanffyja samo neophodan trenutak, svakako esencijalan, općenite reorijentacije svjetonazora koja pogađa ne samo biologiju i znanost u cjelini, nego također i kulturu: za Bertalanffyja, koji je smatrao da je sva znanost nužno specifična inkarnacija određenog svjetonazora, kritika 'mehanicizma' ujedno je nužno također i kritika 'atomiziranog' i 'mehaniziranog' društva.«[212]

Ova knjiga »je bila vrlo uspješna, i brzo je Bertalanffyja učinila poznatim u Njemačkoj i Engleskoj, jednako među filozofima kao i među biolozima«.[213]

Među mnogima koje Pouvreau navodi kao one koji su pozitivno reagirali na ovaj Bertalanffyjev rad značajno je ovdje spomenuti biologa Juliusa Schaxela, profesora na sveučilištu u Jeni koji je ovu knjigu i objavio te, još bitnije, na koju je utjecao da se i napiše, potaknuvši Bertalanffyja na pisanje nakon što je protekle dvije godine čitao njegove članke vezane uz debate na području biologije, kao i uz njegova promišljanja o teorijskoj biologiji. Ovom knjigom i ovim objavljivanjem Bertalanffy službeno ulazi u krug onih biologa koji se zalažu za nadilaženje dualizma između mehanicizma i vitalizma, pri čemu je Schaxel jedan od prvih koji je, s ovim ciljem u vidu, nastojao oko uspostavljanja i razvijanja teorijske biologije, a sa čime se Bertalanffy nešto kasnije također detaljnije pozabavio u svojoj knjizi *Theoretische Biologie* (1932.). Također, Pouvreau naglašava kako je Schaxel »koji je 1919. popularizirao

[211] Više o samim filozofskim idejama i znanstvenim pretpostavkama i otkrićima koja čine temelj spomenute knjige bit će rečeno u poglavlju 2.1.2.3. u kojemu se govori o ovoj knjizi u njenu engleskom izdanju, koje je objavljeno 1933. pod naslovom *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*.
[212] Isto, str. 29.
[213] Isto, str. 30.

pojam *organismisch* ('organizmički'), kojeg je 1906. skovao entomolog Ludwig Rhumbler, objavljivao zapravo sve one koji su slijedili ciljeve koje je on sebi samome bio postavio.«[214]

Osim Schaxela na ovome mjestu vrijedi spomenuti i britanskog biologa i embriologa Josepha Henryja Woodgera, jednog od članova društva *British Theoretical Biology Group*, uz biokemičara Josepha Needhama (čiju smo, da podsjetimo, izvrsnu knjigu *A History of Embriology* koristili u prvom dijelu rada baveći se Aristotelom) i kolege embriologe Edwarda S. Russella i Conrada H. Waddingtona, čiju je pažnju Bertalanffy također ovom knjigom pridobio. Pouvreau navodi kako je Woodger proveo jednu godinu radeći na biološkom institutu *Vivarium* u Beču, iste godine kad je Bertalanffy doktorirao, dakle 1926., gdje je razvio interes za primjenom logike u teorijskoj biologiji te je tako bio upoznat ne samo sa »eksperimentalnim i integrativnim pristupom razvijenim od strane Bečkih zoologa, nego također i sa Bečkim neopozitivističkim pokretom,[215] čije je glavne lidere posjećivao i ostao s njima u kontaktu.«[216] Woodger je Bertalanffyja upoznao s ovim svojim kolegama, a preko njega i Needhama Bertalanffy se također upoznao s teorijama Alfreda Northa Whiteheada i C. Lloyda Morgana koji su bili dijelom engleskog pokreta emergentista i organicista. Prijevod knjige *Kritische Theorie der Formbildung* na engleski jezik poduzeo je upravo Woodger te je ovo izdanje objavljeno pet godina kasnije, 1933., pod naslovom *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology* koje se, kako tvrdi Bertalanffy u uvodu ovoga izdanja, gotovo može smatrati sasvim novom knjigom.

Već spomenuti neopozitivistički krugovi u Beču, no i šire, u Berlinu, bili su privučeni idejama, ciljevima i teorijskim razradama ove Bertalanffyjeve knjige čemu je, između ostalog, doprinijelo i njegovo sudjelovanje na njihovim seminarima, kao i objavljivanje podugačkog

---

[214] Isto.

[215] Ovaj Bečki neopozitivistički pokret proizašao je iz filozofske škole 'logičkog pozitivizma' ili 'logičkog empirizma' poznatog pod nazivom Bečki krug, o kojemu smo pisali u prethodnom dijelu rada, a ovdje je vrijedno podsjetiti na još neke tehničke detalje o ovoj skupini filozofa koje nalazimo u *Filozofskom leksikonu*:
»Stoga i jezgru toga smjera čine austrijski filozofi L. Wittgenstein, koji je, djelujući u Londonu, utjecao i na B. Russella, zatim M. Schlick, R. Carnap, K. Gödel, O. Neurath, V. Kraft, F. Kaufmann, K. Feigl, a pripadali su mu, ili su mu bili bliski, i filozofi tzv. berlinske grupe (npr. H. Reichenbach, W. Dubislav, K. Grelling, F. Kraus, A. Herzberg i dr.)... (...) U vrijeme procvata pokreta logički pozitivisti organizirali su vlastite međunarodne filozofske kongrese i izdavali mnoge publikacije. Glavno im je glasilo bio časopis *Erkenntnis* (poslije promijenio ime u *Journal of Unified Science*), a najveći nakladnički pothvat *Međunarodna enciklopedija ujedinjene znanosti* (*International Encyclopaedia of Unified Science*). (...) Premda je upao u protuslovlja vlastite uske doktrine, zbog čega su i njegovi radikalni zastupnici (npr. M. Schlick i R. Carnap) morali odstupiti od mnogih prvotnih načela, neopozitivizam je sve do 1950-ih bio najraširenija struja suvremene filozofije na Zapadu.« (*Filozofski leksikon*, Leksikografski zavod »Miroslav Krleža«, Zagreb, 2012.) Podsjetimo ovdje kako je 'duša' Bečkoga kruga, Moritz Schlick, ujedno i supervizor izrade i obrane Bertalanffyjeve doktorske disertacije iz 1926.

[216] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 31.

članka u njihovu časopisu *Erkenntnis* 1931. godine, a nije nebitno naglasiti ni da je s nekima od njih bio u prijateljskom odnosu.[217]

Pouvreau piše kako je Bertalanffy

»... s njima potpuno dijelio njihov interes za kritičku analizu znanstvenih koncepata; njihovu brigu za jedinstvom znanosti; i također njihovu volju da brane njenu vrijednost u kontekstu kulturne krize gdje su se neo-romantičke, egzistencijalističke, mističke, i nihilističke tendencije ujedinile tako da su je dovele u pitanje.«[218]

No još su bitnije od ovih sličnosti razlike među temeljnim ciljevima i uopće samom smislu i pristupu znanosti koje su u konačnici (o)držale Bertalanffyja podalje od Bečkoga kruga:

»Bertalanffy je, međutim, ipak u osnovi ostao izvan tih krugova. On se protivio njihovom radikalnom empirizmu; njihovom odbijanju metafizike, što je on smatrao sektaškim i naivnim; i njihovom mitu o poboljšanoj znanosti iz koje su sve poveznice s etičkim i religijskim vrijednostima isključene.«[219]

Osim neopozitivista Bertalanffy je privukao i pažnju novokantovaca koji su se s njegovim radom upoznali velikim dijelom i putem njegova sudjelovanja na seminarima društva *Kant-Gesellschaft*, kao i objavljivanja radova u časopisu *Kant-Studien*. Osim Hansa Vaihingera s kojim ga je upoznao Reininger, a s kojim je bio u prijateljskim odnosima te ga posjećivao u njegovu domu u Halleu i koji je također umnogome utjecao i na Bertalanffyjev misaoni put, Bertalanffy se upoznao i s radovima i teorijama drugih novokantovaca kao što su Heinrich Rickert, Nikolai Hartmann, i Ernst Cassirer.[220]

Osim na seminarima spomenutih biologa i filozofa Bertalanffy je tijekom kasnih 20-ih sudjelovao i na seminarima psihologa Karla Bühlera koji je također kritizirao radikalne težnje Bečkoga kruga (oslikane najviše u težnjama Rudolfa Carnapa i Otta Neuratha), a s kojim je također bio u bliskom prijateljskom odnosu, kao i s njegovom ženom Charlotte, psihologinjom koja je zajedno sa svojim mužem utjecala na humanističku psihologiju. Također je u isto vrijeme razvio odnos i s teoretičarima *Gestalta* priznavši ujedno njihov utjecaj na njegove ideje i rad.

---

[217] Pouvreau u tekstu kao primjer ovog prijateljevanja navodi Hansa Reichenbacha, pri čemu u fusnoti kao izvor za navedeno navodi Reichenbachovo pismo upućeno Bertalanffyju.
[218] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 31-32.
[219] Isto.
[220] Isto, str. 33.

Iako je osnovne ideje svoje 'organizmičke biologije' Bertalanffy zacrtao već u svojoj prvoj objavljenoj 'biološkoj' knjizi *Kritische Theorie der Formbildung*, ipak se njegova 'organizmička filozofija' razvijala tijekom godina (1926. – 1932.). U periodu nakon 1928., dakle od 1929. do 1931., Bertalanffy je napisao čak dvadeset članaka u velikoj većini posvećenih filozofiji biologije, dok godine 1932. objavljuje knjigu pod naslovom *Theoretische Biologie* (eng. *Theoretical Biology*), u kojoj zagovara mogućnost istinske teorijske biologije analogne teorijskoj fizici.

2.1.2.2. Theoretische Biologie (1932.)

Ova knjiga je Bertalanffyjeva treća po redu 'biološka' knjiga koja je uslijedila nakon gore prikazane prve pod naslovom *Kritische Theorie der Formbildung* (1928.), i druge pod naslovom *Lebenswissenschaft und Bildung* (eng. *Life Science and Education*), objavljene 1930. godine.[221]

U njoj Bertalanffy još eksplicitnije i proširenije nego u *Kritische Theorie der Formbildung* izlaže svoja stajališta vezana uz teorijsku biologiju gdje jasno izražava svoje uvjerenje kako je biologija u svojoj biti autonomna znanost, iako joj se to od kada postoji odriče te je se veže, ili točnije podređuje, fizici i njenim zakonima. Ovo Bertalanffy smatra velikim problemom i velikim gubitkom za znanost u cjelini, jer takav redukcionizam može samo prikrivati ono što prirodne znanosti žele razotkriti, naime osnovne zakonitosti prirode i života. Pritom je teško razdvojiti otkrivanje zakona od otkrivanja smisla samih tih zakona, što je očito jedan od osnovnih razloga zašto je Bertalanffy toliko nastojao na uspostavljanju i jasnom definiranju teorijske biologije te povezivanju iste s fizikom. On je dakle želio prekinuti dotadašnje empirističko nizanje 'slijepih' zakonitosti koje već u slijedećem eksperimentu, ovisno o uvjetima u kojima se eksperiment provodi, mogu pokazati drugačije rezultate.

Ova je knjiga, prema tome, rezultat svih Bertalanffyjevih dosadašnjih nastojanja da biologiju podigne na tu višu, cjelovitiju razinu, a što je vjerovao da će postići njenim teorijskim utemeljenjem, i time je također ne samo osloboditi od robovanja fizici, nego njome čak i proširiti koncepte tadašnje fizike. Kako bi to postigao on ovdje

[221] S obzirom na temu i opseg ovoga rada na ovome mjestu ne može biti govora detaljnije o ovoj knjizi, no vrijedno je napomenuti da Bertalanffy u njoj više nego u svojim prethodnim radovima naglašava značaj biologije ne samo za suvremenu znanost, nego i za suvremenu kulturu. Pritom »on uglavnom napada ideološke instrumentalizacije biologije, bilo u takozvanom lamarkističkom opravdanju socijalizma ili u navodnoj legitimizaciji etike natjecanja, eugenike ili rasizma na temelju darvinizma i teorije nasljeđivanja« (D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 35).

»... sustavno ocrtava i opravdava svoju 'organizmičku' koncepciju kako bi se uzdigao iznad rasprave između 'mehanicizma' i 'vitalizma', i kako bi dao matricu istinski teorijske biologije analogne teorijskoj fizici – dakle, nomotetičke znanosti organske prirode.«[222]

Ovakva bi (teorijska) biologija jedino i mogla doći do općih prirodnih zakona kako to nomotetičke znanosti žele, jer je u bilo kojem drugom slučaju korak od konkretnog iskustva prirode do njenih općih zakonitosti u principu bez čvrstoga tla, s obzirom na to da nas iskustvo često može dovesti i do pogrešnih zaključaka. Tako Bertalanffy kao osnovni problem biologije navodi *organizaciju*, što je u suprotnosti s dotadašnjim atomističkim shvaćanjima bioloških fenomena znanstvenika koji su svoja istraživanja temeljili na razdvajanju i odvojenom proučavanju pojedinih dijelova objekta istraživanja te iz ovih rezultata donosili zaključke na razini cjeline. Dakle, promjena glavnog fokusa istraživanja sa pojedinih dijelova istraživačkog objekta na njegove organizacijske sposobnosti i zakonitosti značila je uistinu, kako Bertalanffy posvuda naglašava, promjenu svjetonazora u onaj u kojem stroga odvojenost pojedinih grana prirodnih, pa i društvenih i humanističkih znanosti postaje manje stroga, s ovom knjigom kao onom koja je među prvima nastojala otvoriti put ravnopravnoj komunikaciji između biologije i fizike.

»Originalan doprinos ove knjige je jasno postavljanje dva glavna 'principa' čije važenje nije ograničeno na živi *organizam*, već je prošireno na sve *organizirane* (biološke) *sisteme*, od stanice do biocenoze; njihova svrha je da u biologiji igraju ulogu analognu onoj koju u Newtonovskoj fizici igraju principi kretanja.«[223]

Naime Bertalanffy navodi kako je prvenstveno svaki biološki sistem 'otvoreni sistem', a takav se sistem održava u tzv. dinamičkoj ravnoteži (eng. *steady state*), koja se razlikuje od termodinamičke ravnoteže zatvorenih sistema karakterističnih za istraživanja na području fizike. Ukratko, ova (dinamička) ravnoteža biološki sistem održava stabilnim u stanjima daleko od ravnoteže,[224] a to se postiže neprestanom izmjenom materije i energije. Više o ovim temeljnim principima bit će rečeno u sljedećem poglavlju prilikom prikaza osnovnih koncepata

---

[222] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 36.
[223] Isto, str. 36.
[224] O ovom stanju dinamičke ravnoteže (eng. *steady state*) bit će podrobnije govora u poglavlju 2.2.2.2.1. ovog dijela rada, dok je ovdje značajno napomenuti da sistemi koji se održavaju na ovakav način imaju obilježja tzv. disipativnih struktura (eng. *dissipative structures*), koje je otkrio rusko-belgijski kemičar Ilya Prigogine prilikom istraživanja otvorenih sistema u području fizike i kemije. »On je također razvio koncept disipativnih struktura kako bi opisao otvorene sisteme u kojima se događa razmjena materije i energije između sistema i njegove okoline. Prigogine je primio Nobelovu nagradu iz kemije 1977. za njegovo istraživanje disipativnih struktura i za njegove doprinose neekvilibrijskoj termodinamici.« (http://news.utexas.edu/2003/05/28/nr_prigogine – službena internetska stranica Teksaškog sveučilišta u Austinu. Pristup: 21.5.2016.)

iz knjige *Modern Theories of Development* (1933.), engleskog izdanja knjige *Kritische Theorie der Formbildung* (1928.) kojoj je kao uvodni, odnosno čitav prvi dio pridružen prvi, epistemološki dio iz ove knjige (*Theoretische Biologie* (1932.).

Također, koliko se ovim proširivanjem principa s *organizma* na *sistem* dobiva, a koliko gubi u razumijevanju fenomena života, bit će jasnije u kasnijim osvrtima na dosege i kretanja 'sistemičke' misli koja je iz ovih temelja nastala na globalnoj razini.

Ova knjiga donijela je Bertalaffyju međunarodno priznanje osiguravši mu prepoznatljivost i mjesto među vodećim filozofima biologije njegova vremena. Unatoč ovoj međunarodnoj afirmaciji, neki su ga od njemačkih i austrijskih biologa, kako navodi Pouvreau, kritizirali da svojom 'organizmičkom' koncepcijom prikriva potpuno 'mehanicističke' stavove, dok su drugi to isto tvrdili da čini s obzirom na 'vitalizam', no ipak je uživao i veliku podršku kolega među kojima neurofiziologa Alberta Bethea, botaničara Fritza Gessnera te liječnika Heinricha Zimmermanna.[225]

Što se tiče filozofa, Pouvreau navodi kako je

»... prihvat knjige *Theoretische Biologie* u cjelini bio izvrstan, što nije bilo iznenađujuće u ideološko-političkom kontekstu gdje su 'filozofije cjelovitosti' [Ganzheitsphilosophien], (eng. *philosophies of wholeness*, op.a.), igrale značajnu ulogu u legitimizaciji nacionalsocijalizma.«[226]

Pouvreau ističe tri imena među filozofima koji su Bertalanffyju u to vrijeme bili naklonjeni, to su Bernhard Bavink, Carl Fries, i Ernst Cassirer, od kojih je posljednji

[225] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 39-40.

[226] Isto, str. 40-41. S obzirom na ovo, bitno je spomenuti Bertalanffyjevu vezu s nacional-socijalističkom Njemačkom za vrijeme II. svjetskog rata o kojoj će opširnije biti riječi u poglavlju 2.1.3.2. ovoga dijela rada. Ovdje vrijedi spomenuti kako je ova veza svoj vrhunac doživjela 1941. godine kad je Bertalanffy u časopisu *Der Biologe*, službenom glasilu nacional-socijalističke biologije, objavio članak u kojem svoja otkrića vezana uz organizmičku koncepciju koju razvija u svojoj biologiji eksplicitno vezuje uz nacional-socijalistički svjetonazor otvoreno ga opravdavajući, pa čak i zagovarajući: »U ovom članku Bertalanffy pokušava predstaviti 'organizmičku' biologiju kao oboje, i izraz, i znanstveno opravdanje nacional-socijalističke vizije svijeta. On eksplicitno povezuje svoj koncept hijerarhijskog reda s fašizmom, pozdravljajući suvremeni prekid s 'atomističkim koncepcijama države i društva' u korist 'biološke' koncepcije koja 'prepoznaje cjelovitost života i ljudi' i 'zadovoljava nadu' takvog prekida, kojeg je zagovarao od 1928. nadalje u svojoj knjizi *Kritische Theorie der Formbildung*.« (D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 73.) Ipak, bitno je naglasiti kako je ovo bila jedna od sveukupno dvije rasističke izjave u službenim publikacijama kojima se, kako je jasno iz ostalih detalja njegova života tog perioda o kojima piše Pouvreau, više pokušavao domoći pozicije koja će mu omogućiti radno mjesto (s obzirom na to da je u tom trenutku imao već blizu 40 godina, a još nije imao stabilno zaposlenje), nego što je time izražavao svoja osobna uvjerenja. Također, u periodu nakon rata za vrijeme denacifikacije pokušao je prethodna nastojanja opovrgnuti, odnosno opravdati nuždom, što mu je i uspjelo.

»... razvio zapravo, u posljednjem dijelu svoga rada, filozofiju biologije koja se snažno i eksplicitno oslanja na perspektivu koju je Bertalanffy ocrtao u svojoj *Theoretische Biologie*.«[227]

Uz sve ovo, nakon toliko radova i postizanja međunarodnog priznanja te navršivši trideset i jednu godinu života Bertalanffy još uvijek nije pronašao stabilno zaposlenje. Napokon, 1934. godine sa svojih trideset i tri godine pronalazi mjesto *Privatdozenta*, predavača bez plaće, na teorijskoj biologiji odsjeka za zoologiju u Beču, nakon što je habilitirao tako što je njegova *Theoretische Biologie* predstavljena kao postdoktorska disertacija pod vodstvom i odobrenjem komisije sastavljene od onih koji ga još od studija prate i potiču, Moritza Schlicka i Roberta Reiningera te nizozemskog zoologa koji je u to vrijeme predavao na Sveučilištu u Beču, Jana Versluysa.

Godine 1933. objavljena je njegova knjiga *Modern Theories of Development: An Introduction to Theoretical Biology*. [228] Ova knjiga obradit će se temeljitije od prethodnih, jer sadržava u cjelini sve osnovne koncepte koje je Bertalanffy do njenoga objavljivanja razvio, a koji su ključni za daljnja istraživanja i teorije nastale na njihovu temelju koje se žele prikazati u ovom radu.

2.1.2.3. Modern Theories of Development: An Introduction to Theoretical Biology (1933.)

Ova je knjiga po rasporedu objavljivanja Bertalanffyjeva četvrta po redu 'biološka' knjiga, iako je ona zapravo englesko izdanje njegove knjige *Kritische Theorie der Formbildung* iz 1928. koju smo gore ukratko opisali iz kuta gledanja Davida Pouvreaua. Ova knjiga dolazi pet godina nakon *Kritische Theorie der Formbildung*, prijevod koje je poduzeo J. H. Woodger te u samom uvodu Bertalanffy naglašava kako je ovo izdanje mnogo više od samoga prijevoda na engleski; ono predstavlja gotovo sasvim novu knjigu, a u nastavku navodi razloge za ovu

[227] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 41.

[228] S obzirom da sve do sada spomenute Bertalanffyjeve knjige (*Kritische Theorie der Formbildung* (1928.), *Lebenswissenschaft und Bildung* (1930.) i *Theoretische Biologie* (1932.)) postoje samo u njemačkom izdanju te smo ih u ovome radu izložili takorekuć 'iz druge ruke', odnosno iz sažetaka i osvrta kako ih je u Bertalanffyjevoj biografiji zapisao David Pouvreau, tek ćemo se na ovome mjestu značajnije pozabaviti Bertalanffyjevim temeljnim 'organizmičkim' konceptom, izlažući ga iz ovoga izdanja pod naslovom *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*. Iako je on njega predstavio već u njemačkom izdanju ove knjige 1928. godine, ipak navedenu knjigu smatramo središnjom za ovaj rad, jer je nadopunjena Bertalanffyjevim novijim saznanjima koja je prikupio kroz istraživanja provedena tek nakon njenoga njemačkog izdanja. Osim toga, ona sadržava obje njegove ranije objavljene knjige (*Kritische Theorie der Formbildung* i *Theoretische Biologie*) pri čemu je prva, kako je već rečeno, prevedena na engleski, a druga gotovo čitava uvrštena kao uvodni dio (također na engleskom jeziku), pa nam se može tim više oprostiti prethodno predstavljanje ovih dviju knjiga 'iz Pouvreauova pera', s obzirom na to da u ovome poglavlju kroz navedenu knjigu to nadoknađujemo.

tvrdnju. Jedan od razloga je i taj što su ovdje uvršteni i rezultati istraživanja objavljeni nakon dovršenja spomenutog njemačkog izdanja. Ova istraživanja usmjerena su na područje embriologije, pa tako Bertalanffy navodi cilj ove knjige, naime njeno nastojanje oko teorijske embriologije. S obzirom na to da je embriologija dio razvojne biologije onda je jasno kako je Bertalanffy upravo na ovom području biologije vidio osnovni problem svoga vremena, a u isto vrijeme i svojevrstan lakmus papir za sve ono što je želio pokazati kroz svoja istraživanja i spoznaje, a što se u njemu rađalo još od njegovih studentskih dana. Ovo je područje njegov logičan izbor s obzirom na to da se bavi cjelinom živoga bića od njegova začeća, pa sve do rođenja, a Bertalanffy je upravo na tome, tj. na cjelovitosti, i inzistirao.[229]

U ovom uvodu on navodi suvremenike znanstvenike i godine izdanja njihovih radova – »Morgan (1927.), Korschelt (1927.), Dürken (1928.), Schleip (1929.), Przibram (1929.), manje knjige Bracheta (1927.) i Schleipa (1926.), i nedavno izvrsna knjiga P. Weissa (1930.)«[230] – koji se temelje na eksperimentalnoj embriologiji. Na osnovu ovih rezultata istraživanja na području eksperimentalne embriologije, kao i na osnovu vlastitih uvida i spoznaja dobivenih tijekom studija (filozofije) te u istom periodu iskustva kroz suradnju s članovima instituta *Vivarium*, Bertalanffy u ovoj knjizi iznosi osnovne postavke teorijske embriologije napominjući kako

»... je najjednostavniji postupak za teorijsku biologiju, izgleda, onaj koji opisuje i evaluira glavne aktualne teorije«.[231]

Nadalje naglašava kako su u ovoj knjizi navedeni i opisani oni rezultati istraživanja koji služe kao čvrsto uporište za teorijsko stajalište vezano uz embriologiju.

No ova knjiga ipak ima širi doseg od samog prikaza teorijske embriologije, a taj je »ustanoviti i opisati 'organizmičko' stajalište koje autor podržava.«[232] Ovo njegovo

---

[229] Ovdje vrijedi prenijeti citat s početka drugog dijela knjige (naslovljenog *Theoretical embryology*) pod podnaslovom *The problem of development as a foundation of theoretical biology. Definitions*, koji nas uvjerava o opravdanosti Bertalanffyjeva odabira embriologije kao reprezentativne za potrebe njegove teorijske biologije: »Ako odlučimo razmotriti koji bi vitalni fenomen trebao biti odabran kako bi dokazao program analitičke teorijske biologije, proces razvoja organskih formi nas odmah poziva da ga razmotrimo. Jer od svih čuda koja nam život daje u takvom izobilju, ono razvoja je zasigurno najveće. Podsjetimo se što on znači: s jedne strane imamo tu malu kapljicu želea koja, kao oplođeno jajašce, predstavlja zametak organizma; s druge je strane prekrasno zdanje kompletnog živog stvorenja s mnoštvom njegovih stanica, njegovim beskrajno složenim organima, osobinama, i instinktima. Kad usporedimo početak s krajem ovog procesa lako je shvatiti zašto je u svim pokušajima da se riješi zagonetka života, znanstveno ili filozofski, ovaj središnji problem razvoja bio preferiran kao polazište. Prema tome, istraživanje razvojnih procesa ima veće prednosti za uspostavljanje teorijske biologije nego bilo koja druga grana.« (L. von Bertalanffy, *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, str. 67.)

[230] Isto, str. v.

[231] Isto, str. v-vi.

[232] Isto, str. vi.

'organizmičko' stajalište, naglašava, jedno je u nizu od mnogih koji su se otprilike u to vrijeme pojavili u domeni znanosti, pa tako on navodi dva značajna rada, jedan koji je nastao kratko nakon njemačkog izdanja ove knjige, *The Interpretation of Development and Heredity* (1930.) Edwarda Stuarta Russella, i jedan nastao otprilike u isto vrijeme s njom, *The Organismal Conception* W. E. Rittera i E. W. Baileyja. Bertalanffy zaključuje kako je

»... ova podudarnost pokazatelj da je ovaj način mišljenja 'u zraku' te privlači pažnju međusobno nezavisnih autora.«[233]

Tako je knjiga *Modern Theories of Development* podijeljena u dva dijela sukladno dvama ciljevima spomenutima gore, pri čemu se drugi dio bavi teorijskom embriologijom, a čitav prvi (uvodni) dio knjige Bertalanffy posvećuje teorijskoj biologiji napominjući kako je upravo ona preduvjet bavljenja bilo kojom posebnom granom biologije. Ovaj dio on u bitnome prenosi, kako je već rečeno, iz svoje knjige *Theoretische Biologie* (1932.) objavljene godinu dana prije.

2.1.2.3.1. Teorijska biologija

U knjizi *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology* Bertalanffy je po prvi puta iznio svoju biološko-filozofsku perspektivu u cjelini, tako da se mogu shvatiti osnovne postavke, i još bitnije od toga, smisao njegovih nastojanja oko teorijske biologije koja u to vrijeme još nije bila postojala. Istovremeno, on je upravo u njoj vidio ključne pretpostavke daljnjeg plodonosnog bavljenja biologijom, kao i prirodnom znanošću općenito. Pišući o tome u prvom poglavlju ove knjige Bertalanffy upozorava na krizu u biologiji gdje je, unatoč sve većem empirijskom znanju i činjenicama o vitalnim procesima, uočljiv još uvijek nedovoljan orijentir pri odgovaranju na osnovna pitanja života. Tako naglašava kako su biolozi fokusirani isključivo na izgradnju empirijskoga znanja pri čemu im nedostaje teorijsko uporište koje bi tom znanju pridružilo i spoznanje. U nastavku zaključuje kako empirijska znanost nije uopće moguća osim na temeljima teorijskih pretpostavki, ukoliko uistinu želi biti znanost. U suprotnom, očita je opasnost od apsolutiziranja relativnih uvida u stvarnost.

»Prema tome, postupak jučerašnje biologije nije uspio: s jedne strane, na 'teoriju' se gledalo svisoka, a s druge, činjenica i teorija su često bile pobrkane na proizvoljan i subjektivan način. Razrješenje trenutnog kritičnog

[233] Isto, str. vii.

stanja biologije može, prema tome, jedino biti traženo u teorijskom objašnjenju. Teorijsko mišljenje mora biti prepoznato kao neophodan sastavni dio znanosti.«[234]

S ovim ciljem u vidu Bertalanffy dalje razrađuje osnovnu zadaću teorijske biologije koja je dvojaka: s jedne strane, potrebno je razraditi logičke i metodološke odrednice jedne ovakve znanstveno utemeljene teorije, s druge strane, teorijska biologija bi trebala jednako tako biti u relaciji s eksperimentalnom i deskriptivnom biologijom kao što je to slučaj i sa relacijom između teorijske i eksperimentalne fizike. Pritom Bertalanffy ide toliko daleko da tvrdi kako se jednako tako kao i u fizici (npr. teorija svjetla, teorija topline itd.), u biologiji treba u konačnici postići, zajedničkim teorijskim i eksperimentalnim istraživanjem različitih fenomena života, nešto što on ovdje naziva 'teorijom života' (eng. *theory of life*). Kako bi se to postiglo neophodno je filozofski pristupiti fenomenima koji se odnose na život, a da bi se njima uopće pristupilo potrebno je definirati, odnosno imenovati te fenomene, pa tako Bertalanffy postavlja opće koncepte koji će tome na području biologije poslužiti, među prvima onaj 'organizma'. Ovi kocepti

»... s jedne strane, zahtijevaju logičko objašnjenje, a s druge, tvore temelj bioloških objašnjenja i teorija. Ovakve opće znanstvene pretpostavke trebaju biti objašnjene u bliskoj poveznici i sa logičkim i epistemološkim razmatranjima, i sa empirijskim istraživanjem odgovarajućih fenomena.«[235]

Bertalanffy dakle želi biologiji osigurati autonomiju, uspostaviti je kao istinsku znanost vitalnih fenomena, uzdići je iznad spekulativnog vitalizma i redukcionističkog mehanicizma na 'organizmički' temelj na kojemu onda može pouzdano graditi, ali i služiti kao čvrsto zdanje u koje će i druge znanosti moći ulaziti i izlaziti s pouzdanjem u spoznaje dobivene u njemu.[236] Iako bi se ovo nastojanje i čvrsto uvjerenje da tomu treba biti tako lako moglo prozvati biologizmom, ipak ovo uvjerenje nije odraz Bertalanffyjeve težnje za radikalnom biologizacijom svijeta, već prije za ujedinjenjem znanosti za kojega je bio siguran da mu svjedoči u svome vremenu i kojemu je ovim svojim nastojanjima vjerovao da pridonosi. Kako ćemo kasnije vidjeti, ovo ujedinjenje će se dogoditi na osnovi koncepta 'otvorenog sistema'

[234] Isto, str. 4.
[235] Isto, str. 6.
[236] Ovo nastojanje Bertalanffy jasno izražava u drugom dijelu ove knjige, u 8. poglavlju koje nosi naslov *The Organismic Theories* u kojemu navodi i ukratko opisuje postojeće organizmičke teorije, od kojih onu Juliusa Schaxela (da podsjetimo, odgovornog za popularizaciju pojma *organismisch* 1919. godine), Martina Heidenhaina ('sintetička teorija'), Alexandera Gurwitscha i Paula Weissa ('teorija polja'): »Prva dužnost 'organizmičke' teorije je odložiti sa strane i mehanicističke i vitalističke pretpostavke, ograničiti se od obojega, i graditi na osnovu sigurne empirijske podloge koja nije falsificirana bilo kakvim suvišnim pretpostavkama.« (L. von Bertalanffy, *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, str. 109.)

(eng. *open system*) koji se u Bertalanffyjevoj misli razvio gotovo istovremeno s konceptom 'organizma'.

2.1.2.3.2. Znanstvena biologija po Bertalanffyju: biologija na temeljima kauzalističkog, organizmičkog i povijesnog stajališta

Ovaj 'organizmički' temelj spomenut gore nalazi se u samom središtu sistema biologije kako ga Bertalanffy vidi.[237] Pritom se organizmičko stajalište odnosi na onaj dio realiteta fenomena života koji se ne mogu zahvatiti, i uopće se zapravo ne dotiču njihovom fizičko-kemijskom obradom, jer je ono što se fizičko-kemijskom obradom dotiče u biti samo posljedica 'primarne aktivnosti' (eng. *primary activity*) objekta istraživanja.[238] Primarnu aktivnost pak Bertalanffy vidi u inherentnom načinu na koji organski procesi funkcioniraju, jer

»... ono što je ključno u organizmu (...) jest to da su određeni fizičko-kemijski procesi u njemu organizirani na posve osebujan način.«[239]

Tako ono što je primarno za biologiju – ukoliko želi biti teorijski i znanstveno sasvim utemeljena, a ne oslanjati se, ili kako bi Bertalanffy prije rekao, reducirati na fizičke i kemijske znanstvene spoznaje i metodologije u kojima dominiraju kauzalistička objašnjenja – jest upravo način na koji je određeni vitalni proces organiziran, a taj je, prema njegovim istraživanjima i uvidima, takav da održava organizam u cjelini. Upravo ovu težnju organizma ka očuvanju cjeline, ili bolje reći njegovu sposobnost da to čini, prema čemu organizam upravlja sva svoja djelovanja i u pojedinačnim svojim dijelovima i u cjelini, Bertalanffy naziva *organizmičkom*,[240]

---

[237] Naime, Bertalanffy ovako sistematizira područja cjelovite biološke znanosti: 1) *sistematika* (u obliku kataloga daje popis svih biljaka i životinja (nije jasno zašto na ovome mjestu Bertalanffy, osim biljaka i životinja, ne navodi i čovjeka, op. a.)), 2) *anatomija*, 3) *komparativna anatomija* i *morfologija*, 4) *bio-geografija* i *paleontologija*, zaključivši kako »nakon što su objekti biologije na ovaj način opisani i klasificirani, preostaje zahtjev za opisom organskih *procesa*« (Isto, str. 7) koje se, dakle, može uvrstiti kao posljednju točku u ovom sistemu biologije.
[238] Više o konceptu 'primarne aktivnosti' organizma vidi u poglavlju 2.2.2.4. ovog dijela rada.
[239] L. von Bertalanffy, *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, str. 8.
[240] Ovaj pojam Bertalanffy navodi kao zamjenu za, kako on kaže, 'stari' pojam – *teleološki*. Ovdje je jasno kako on smatra da je 'organizmičko' nešto posve drugačije od 'teleološkog' ukoliko 'teleološko' poimanje mehanizama i procesa u organizmu pretpostavlja »mistični antropomorfičan vitalni princip.« (L. von Bertalanffy, *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, str. 12.) Bertalanffy time na neki način zagovara redefiniranje pojma *teleološki* u kontekstu njegove 'organizmičke' perspektive. Naime, on tvrdi kako je kritika mnogih biologa njegova vremena (npr. »Goebel, Rabaud, B. Fischer, Needham i dr.«, isto, str. 10), koja je usmjerena na poricanje znanstvenosti teleoloških objašnjenja te istovremeno naglašavanje fizičko-kemijskog kauzalističkog pristupa kao jedinog legitimnog i primjenjivog u znanosti, bilo biologiji ili fizici (zastupajući time u konačnici 'ateleološko' stajalište), dovela do proizvoljnog reduciranja vitalnih fenomena isključivo na one njihove karakteristike koje se mogu (ograničenim) znanstvenim metodama pouzdano utvrditi, a to su dakle fizičko-kemijske karakteristike izoliranih dijelova određenog biološkog fenomena.

a značaj pojedinih organa u ovom održanju cjelovitosti organizma od kojih svaki služi određenoj svrsi i ne može se od nje nikada odvojiti, služi kao neupitan dokaz *organizmičkog svjetonazora*. Ovaj se (organizmički) svjetonazor nipošto ne suprotstavlja znanstvenoj istraživačkoj metodologiji i kauzalističkom stajalištu, nego ih upravo s odobravanjem smješta u odgovarajući kontekst prikazavši potrebu za dodatnim teorijskim i filozofskim objašnjenjima promatranih vitalnih fenomena u onim njihovim realitetima koji su, u ovom prethodnom pristupu, u potpunosti netaknuti. Štoviše, Bertalanffy tvrdi kako

»... pravi biološki problem leži upravo u ovom pitanju značaja organa i vitalnih procesa za organizam. Najbolji dokaz nužnosti organicizma i nedostatnosti čisto kauzalističkog stajališta je taj da mehanicizam također, suprotno njegovu jasnom očitovanju da je jedino fizičko-kemijsko kauzalističko stajalište znanstveno, ipak ne može izbjeći upotrebu 'teleoloških' pojmova.«[241]

Na tom tragu Bertalanffy spominje kretanja u biološkom znanju njegova vremena pozivajući se na Emila Ungerera, njemačkog botaničara i filozofa biologije »koji zamjenjuje biološko 'razmatranje svrhâ' sa 'razmatranjem cjelovitosti' (eng. *wholeness*).«[242] Bertalanffy objašnjava kako Ungerer tvrdi da je koncept 'svrhovitosti' organizama promašen, jer ono što se želi nazvati svrhom (i upravo se tako kod mnogih naziva) ne može nikada uistinu to i biti, jer ona podrazumijeva intenciju i htijenje određenog subjekta, dok se u vitalnim fenomenima ovo pokazuje 'kao da' postoji svrha, dok je zapravo na djelu organski proces održanja organizma u cjelini. Zbog toga slijedi:

»S obzirom da se jedino održanje, proizvodnja, i obnavljanje organizma kao jedne cjeline funkcije i forme pojavljuje kao 'svrha' u organskome, ili osobita relacija djelomične funkcije prema potpunoj funkciji cjeline, 'razmatranje svrhe' treba biti zamijenjeno onim 'cjelovitosti' (eng. *wholeness*).«[243]

Ipak, ističe Bertalanffy, odgovor na pitanje *kako* se postiže organska cjelovitost ovom činjenicom da se ona svakako postiže, nije definiran. Za sada

---

[241] L. von Bertalanffy, *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, str. 10.
[242] Isto, str. 12.
[243] Isto, str. 13.
Jasno je kako je ipak nerazborito, niti to Bertalanffy čini, izbjegavati upotrebu pojma 'svrha' kad se objašnjava organizam, napose značaj pojedinih organa i njihovih funkcija za njegovo održanje u cjelini. Međutim, ovime Bertalanffy želi izbjeći proizvoljno pripisivanje svrhâ vitalnim fenomenima, odnosno njihovu antropomorfizaciju i time ograničavanje njihove znanstvene utemeljenosti, no ipak koristiti ovaj pojam na razini koja mu u ovom kontekstu pripada.

»... organizmičko stajalište niti potvrđuje niti negira da su procesi kroz koje se ovo događa svodljivi na fenomene anorganske prirode.«[244]

Ono što je sigurno, međutim, jest upravo znanstvena činjenica postojanja ovih procesa koji se, ukoliko biologija želi biti istinska znanost i pridonijeti razotkrivanju istine o vitalnim fenomenima, trebaju uzeti kao primarni pri bavljenju njima.

Osim kauzalističkog i organizmičkog aspekta svijeta živoga Bertalanffy navodi posljednji apekt koji je neophodan u sagledavanju i objašnjavanju organizama, a to je onaj povijesni. Kad se radi o fenomenima života povijesni razvoj je nešto što se nalazi u samoj srži pojedinačnih organizama kao sjeme koje ga je u jednoj mjeri oblikovalo u baš taj organizam, a grana biologije koja se time bavi zove se filogenija. Povijesno stajalište, neizbježno u znanstvenom bavljenju svijetom živoga, predstavlja kao i organizmičko, ne-fizičke principe ugrađene u organizme koji se ne mogu izmjeriti, odnosno objasniti oslanjajući se isključivo na kauzalističko stajalište. Oni se također ne mogu ni zanemariti, s obzirom na to da vjerodostojnost znanstvenog istraživanja mora počivati na realitetu fenomena koji se istražuje, i to na svim njegovim razinama. Stoga,

»... kako bi u potpunosti razumjeli organizme jednako je nužno promatrati ih kao pripadnike procesa povijesnoga razvoja, kao što je nužno tretirati ih kao fizičko-kemijske sisteme i kao organske jedinice.«[245]

U čitavom ovom Bertalanffyjevu pristupu istinski znanstvenoj biologiji ne može se dovoljno naglasiti njegovo nastojanje na očišćenju pojmova *teleološki* i *svrha* od njihovih nerealnih dodataka, te istovremeno na proširenju pojma *znanost* na njegovu realnu dimenziju koja bi uključivala prethodna dva pojma na ovoj (tj. znanstvenoj) osnovi.[246]

Osnovni problem biologije u Bertalanffyjevo vrijeme očito je njezin položaj između 'dvije vatre', od kojih je s jedne strane teorija (teorijska biologija), a s druge iskustvena stvarnost silno raznolikog svijeta samog predmeta njenog interesa i istraživanja, tj. svijeta živoga, odnosno svijeta vitalnih fenomena. Kako su sami biolozi, prema Bertalanffyju, bili vrlo neskloni teorijskim objašnjenjima i utemeljenjima biološke znanosti, ona je ostala suočena s

---

[244] Isto, str. 14.
[245] Isto, str. 15.
[246] »Posve odvojeno od svih polemika o mehanicizmu mora biti prikazano da činjenice koje se odnose na organizme ne mogu biti predstavljene samo čistim kauzalističkim konceptima, i nikad nisu bile tako predstavljene, s obzirom na to da je znanstveno objašnjenje činjenica oduvijek uključivalo, i još uvijek uključuje primjenu ideje cjelovitosti. Ostaje pokazati što 'teleološko stajalište' znači kad je oslobođeno od svih dodataka, i kako je njegova primjena neizbježna i slobodna od opasnosti.« (L. von Bertalanffy, *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, str. 13.)

nepreglednim empirijskim činjenicama svijeta živoga koje je kroz jedinu postojeću znanstvenu metodologiju objašnjavala na isti način kako je to činila i fizika (i ostale prirodne znanosti), na neki način umrtvljujući život, ili barem obilno ograničavajući razumijevanje života koji promatra. Prema tome, Bertalanffy smatra da je u pitanjima koja se tiču života i živoga, osim kauzalističkog stajališta, potrebno uzeti u obzir i organizmičko i povijesno[247] stajalište, ukoliko se želi uistinu znanstveno baviti ovim pitanjima.

»Ova su gledišta, međutim, u opoziciji spram široko rasprostranjenog mišljenja koje (...) razmatra samo kauzalističko i, u krajnjoj točki, matematičko istraživanje fenomena kao 'znanstveno'. Nasuprot ovome treba biti zahtijevano da znanost mora uvijek biti u odnosu s činjenicama, i nije u položaju da zbilji određuje što može ili mora biti. Ukoliko organska 'teleologija' i povijest predstavljaju ključna svojstva zbilje, onda ih znanost mora uzeti u obzir, i da bi to učinila ne treba dopuštenje dogmatične epistemologije. Zabraniti istraživanje određenih svojstava zbilje znači postaviti potpuno nedopustivu restrikciju znanosti. Ako vitalni fenomeni predstavljaju svojstva koja se ne daju lako onom teorijskom postupku načinima koji su bili osmišljeni u drugim granama prirodne znanosti, prikladan postupak za biologiju bio bi izgleda osmisliti vlastite metode za bavljenje njima; ne ignorirati ih ili ograničiti samu sebe proizvoljnim određenjima temeljenim previše naivno i isključivo na tradicionalnim modelima. Prirodno je nemoguće 'oboriti' definiciju. Svatko ima slobodu definirati 'znanost' kako želi. Ali minimalan zahtjev koji se može očekivati od definicije jest da se ne kosi previše sa stanjem stvari kakve jesu. No ovo je upravo ono što je učinjeno s definicijom znanosti koja nju samu čini istovjetnom matematičkoj fizici. Prema ovoj definiciji ne samo da 'mentalne znanosti' – psihologija, sociologija, povijest itd. – nisu znanosti, i nikada ne mogu biti, nego će to također biti istinito i za mnoge grane prirodne znanosti. Ako se ovaj program namjerava provesti, bit će neophodno istisnuti većinu profesora zoologije i botanike, sistematičare, anatome, morfologe, fiziološke anatome, ekologe i studente filogenije, jer oni ne vrše fizičko-kemijska, i prema tome 'znanstvena' istraživanja uopće.«[248]

Jasno je dakle što Bertalanffy razumijeva pod znanstvenom biologijom. Ona nužno uključuje teorijsko sagledavanje svih aspekata predmeta istraživanja kako bi se izbjeglo proizvoljno interpretiranje empirijskih rezultata.[249] S ovim ciljem u vidu on razvija svoju

[247] U drugom dijelu ove knjige (*Teorijska embriologija*) u kojem se Bertalanffy bavi analizom postojećih teorija iz područja embriologije, u poglavlju pod naslovom *Povijesni karakter organizma* on zaključuje: »Nakon što smo se u cijelosti pozabavili njegovom 'cjelovitošću' ili 'organizmičkim' aspektima, ostaje još uvijek za potražiti formulaciju za povijesnu stranu problema zametka. Mora se priznati da smo jako udaljeni od zadovoljavajućeg rješenja. Izgleda da ovdje imamo čistu suprotnost fizičko-kemijskim događajima. Jer ovo posljednje ne pokazuje nikakvo povijesno poboljšanje; fizičko-kemijski sistem se prilagođava vanjskim relacijama, ali nikad nije sposoban poboljšati se i prijeći u višu razinu složenosti, kako moramo pretpostaviti da se dogodilo u tijeku filogenije.« (L. von Bertalanffy, *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, str. 175.)

[248] Isto, str. 17-18.

[249] Ovo proizvoljno interpretiranje odnosi se, kako je jasno iz ove knjige (*Modern Theories of Development*), na artikulirane i uvjerene stavove koje su znanstvenici mehanicističkih i vitalističkih struja u Bertalanffyjevo vrijeme svesrdno iznosili. Oni su, prema Bertalanffyju, previdjeli širinu i bogatstvo fenomena na koje su se ove interpretacije odnosile te su time u značajnoj mjeri podredili znanost i njenu odgovornost za objektivnost onoga o

teorijsku biologiju koja se treba razviti na temelju objašnjenja onoga što se u opisivanju i popisivanju promatranih objekata pouzdano ustvrdilo, dakle onoga što se smatra činjenicama. Ovo objašnjenje pak podrazumijeva uočavanje veza i relacija među ovim činjenicama koje su na razini opisa nepovezane i naizgled vrijede same za sebe.[250] Tako je zadatak teorije da s jedne strane, na osnovu empirijskih podataka poveže činjenice, a s druge, da na osnovu ovih povezanih činjenica razvije hipotetske ideje koje će joj omogućiti uspostavljanje sistema prirodnih zakona. Na osnovu ovih zakona je onda moguće, što je i osnovna težnja znanosti, predvidjeti buduća kretanja i ponašanja predmeta istraživanja.

»Iz toga slijedi da je teorijska znanost u isto vrijeme znanost zakona, i jedino kao takva je znanost zakona uopće moguća. U fizici i kemiji ovo je već odavno dostignuto, ali u biologiji, na račun rasprostranjene averzije prema teorijskom mišljenju, vrlo smo daleko od takvog stanja stvari. Unatoč tome, ili upravo iz tog razloga moramo također zahtijevati *teorijsku biologiju* kao krunu čitave strukture znanosti o životu... (...) Osnovni zadatak teorijske biologije bit će da objasni opći, organizmički, i povijesni karakter bioloških događaja iz općih pretpostavki.«[251]

Iz ovoga je jasno kako se biološko znanje, i na tom osnovu, biološka znanost kreće u potezu od opisa objekata preko sveza organizma (kauzalističkih, organizmičkih i povijesnih), pa do zakona o biološkim procesima kojima se bavi teorijska biologija. Prema ovome, biologija je u Bertalanffyjevo vrijeme stigla do otprilike pola puta kojeg je on zamislio, a ako uzmemo u obzir značaj i vrijednost ove druge polovice, onda bi se moglo reći – i manje. Tako bi se prema Bertalanffyju biologija trebala uzdići do teorijske razine gdje je moguće postaviti zakone o svijetu živoga, jer upravo

»... nedostatak zakona počiva na činjenici da, iako smo imali mnogobrojne biološke teorije, dosad ipak nismo imali teorijsku biologiju.«[252]

Ovo bi biologiji dalo autonomiju kakvu imaju i druge prirodne znanosti, što je osnovna težnja Bertalanffyjeva bavljenja svijetom živoga. Taj je svijet naime takav da ne može iznjedriti

---

čemu govori subjektivnim uvjerenjima i epistemološkim određenjima pojedinih znanstvenika ili znanstvenih struja. U kojoj mjeri je ovo Bertalanffyjevo stajalište idealizacija same znanosti, a u kojoj realan temelj na osnovu kojega je izgledno izgraditi bolju znanost, ostaje čitatelju na promišljanje.

[250] Pri objašnjavanju razlike između 'opisa' i 'objašnjenja' Bertalanffy jasno definira da »ukoliko je opis jednostavna tvrdnja o činjenicama, objašnjenje označava logičku subordinaciju konkretnog pod općenitije, sistematizaciju danih činjenica na osnovu općih sveza.« (L. von Bertalanffy, *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, str. 19.)

[251] Isto, str. 21.

[252] Isto, str. 22.

teoriju pukim bilježenjem objekata i njihovog ponašanja, koliko god se to pomno, 'egzaktno' i kontinuirano činilo, jer

»... je luda nada pretpostaviti da će gomilanjem bezbrojnih pojedinih slučajeva veliki zakoni naposlijetku izroniti.«[253]

Ovime Bertalanffy privodi kraju svoj jasno razložen zahtjev za teorijskom biologijom koja predstavlja temelj za njegovu organizmičku biologiju koju ćemo prikazati u slijedećem poglavlju. Na samome kraju on navodi dvije razine na kojima se treba temeljiti metodologija ovakve biologije: analitičku i konstruktivnu. Prva je usmjerena na kritičku analizu postojećih bioloških teorija koja će temeljito pročistiti stanje stvari i time omogućiti slijedeći korak: valjanu konstrukciju izgrađenu na temelju suradnje između teorijske i eksperimentalne znanosti koju Bertalanffy smatra ključnom, jer

»... znanost postaje znanost egzaktnih zakona jedino kad postane teorijska.«[254]

Osnovni cilj ovakve znanosti, tj. teorijske biologije jest »uspostaviti jedinstveni sistem.«[255] Ovaj jedinstveni sistem Bertalanffy gradi na osnovnim postavkama svoje organizmičke teorije.

2.1.2.3.3. Organizmička teorija kao temelj za organizmičku biologiju i teoriju sistema

Nakon razmatranja o teorijskoj biologiji i onome što ona treba, i jedino ona može omogućiti – naime, istinski znanstvenu biologiju kao autonomnu znanost – bitno je još ocrtati temeljne koncepte na osnovu kojih Bertalanffy uspostavlja svoju organizmičku biologiju.

Kao i u gornjem razmatranju, ako bismo gledali što prvo dolazi, teorija ili empirija, skupa s Bertalanffyjem bismo zaključili da jedno bez drugoga ne predstavlja cjelinu realiteta pri razmatranju fenomena živoga, a ovo prvenstvo jednoga ili drugoga bismo ostavili kao sekundarno. Ipak, jednako tako s Bertalanffyjem mogli bismo također zaključiti da prvenstvo pripada teoriji, jer kantovski rečeno, bez nje je iskustvo slijepo jednako kao što je bez iskustva teorija prazna. No područje biologije kojim se Bertalanffy obilato, a u ovoj knjizi isključivo bavio, izgleda da je u njegovo vrijeme u cjelini predstavljalo prvi dio ove kantovske parafraze:

[253] Isto, str. 25.
[254] Isto, str. 26.
[255] Isto, str. 23.

sve je vrvjelo od empirijskih istraživanja i činjenica dobivenih tim putem, a unatoč raznim biološkim teorijama još uvijek nije bilo teorijske biologije. To je mnoge, ili sve biološke teorije dovodilo u slijepu ulicu, a biologiju u cjelini pred zid. U tim uvjetima Bertalanffy razvija biologiju koja bi empiriji dala realitet i spoznajnu vrijednost teorijskim utemeljenjem, želeći

»... uspostaviti novo stajalište koje – suprotno mehanicizmu – uzima u obzir organsku individualnost i cjelovitost, ali – suprotno vitalizmu – postupa s njom na način koji dopušta znanstveno istraživanje. Ovo gledište, uzeto kao metoda istraživanja, nazvat ćemo 'organizmička biologija' i, kao poduhvat pri objašnjenju, 'sistemska teorija organizma'.«[256]

Ako razmotrimo sam naziv 'organizmička biologija' postaje jasna Bertalanffyjeva logika istraživanja kojom on u središte postavlja upravo organizam[257] te biologiju – kao znanost o životu – određuje ovim kontekstom, mnogo širim od mehanicizma i mnogo znanstvenijim od vitalizma.[258] Osnovno pitanje na koje se želi dati odgovor u ovom kontekstu upravo je pitanje *života* koji se u prvome redu treba razlikovati od ne-života, odnosno od neživih prirodnih oblika i pojava.[259] To je bitno zbog toga što jedino na ovaj način biologija može uistinu imati svoj predmet istraživanja na odgovarajući način pred sobom. Upravo ovaj nedostatak razgraničenja, ili još bolje nedostatak zadovoljavajuće definicije života, odnosno živog organizma, koja bi ovo razgraničenje učinila očiglednim, Bertalanffy smatra ključnim razlogom podlijeganja biologije drugim prirodnim znanostima, napose fizici, čime gubi svoju svrhu i opravdanje za naziv koji nosi. Shodno tome, on u ovoj knjizi ispisuje jednu takvu definiciju, dakle, definiciju 'živog organizma', smatrajući ga prije svega jedinstvenim sistemom:[260]

---

[256] Isto, str. 46.

[257] Objašnjavajući u ovoj knjizi organizme kao pojedinačne objekte s određenom i dobro definiranom organizacijom, a koje nalazimo u raznim oblicima (»myxomycete, amebe, hrastovi, ribe, ljudi«), Bertalanffy znakovito naglašava kako »ne postoji 'živa supstanca', već samo živi organizmi«, te opisujući jedan eksperiment sa gljivičnom sluzi (eng. *slime-fungus*) na kraju zaključuje kako »ovaj jednostavni eksperiment pokazuje da uništenje organizacije ujedno znači i uništenje života«. (Isto, str. 47.)

[258] Pred sam kraj ove knjige, u XII. poglavlju pod naslovom *Teorija sistema*, a koje spada pod drugi dio knjige, Bertalanffy naglašava govoreći o ovoj mehanicističko-vitalističkoj 'klopci': »Mi sada vjerujemo da se rješenje ovoj antitezi u biologiji treba tražiti u organizmičkoj ili teoriji sistema organizma koja s jedne strane, u suprotnosti teoriji stroja, srž organizma vidi u harmoniji i koordinaciji procesa među sobom, ali s druge strane, ne interpretira ovu koordinaciju kao što to čini vitalizam, na osnovu mistične entelehije, već kroz snage imanentne samom živom sistemu.« (Isto, str. 177-178.)

[259] »Glavna razlika između živog i mrtvog dolazi na svjetlo tek kad više ne razmatramo pojedinačne procese, već totalitet svih procesa unutar organizma ili unutar relativno nezavisnog parcijalnog sistema organizma. Tada nalazimo da se ovi procesi ne odvijaju proizvoljno i nezavisno, nego su organizirani i usklađeni na točno određen način. Ova organizacija procesâ je najjasnije, i doista jedino odlučno razlikovno obilježje između vitalnih događaja i običnih fizičko-kemijskih procesa. Na ovaj su način događaji u živom organizmu bitno različiti od reakcija koje se javljaju u kamenu oštećenom vremenom ili u lešu.« (Isto, str. 48.)

[260] Tako i govoreći o zametku u kontekstu samih 'teorija razvoja' koje je u drugom dijelu ove knjige analitički predočio, zaključuje pod XII. poglavljem: »Konačan ishod do kojeg dolazimo stoga je, kao opća tendencija suvremenih kretanja u embriologiji, kako slijedi: moramo gledati zametak kao cjelinu, kao jedinstveni sistem koji

»Živi organizam je sistem organiziran po hijerarhijskom poretku velikog broja različitih dijelova, u kojem je veliki broj procesa tako raspoređen da je na osnovu njihovih međusobnih relacija u okviru širokih granica sa konstantnom promjenom tvari i energija koje tvore organizam, i također unatoč poremećajima izazvanima vanjskim utjecajima, sistem generiran ili ostaje u stanju karakterističnom za njega, ili ovi procesi vode stvaranju sličnih sistema.«[261]

Prema ovoj definiciji jasno je kako organizam još uvijek ne možemo definirati kao živ, iako posjedujemo svo znanje o njegovim sastavnim dijelovima i ponašanjima; za to je potrebno poznavanje spomenutih procesa, no još više njihovih relacija i međusobnog odnošenja koji živom organizmu omogućuju da se održava u svom stanju. Pritom Bertalanffy ovako shvaćen organizam u biologiji uspoređuje sa značajem i značenjem energije u fizici. Nemoguće je dakle, fizičko-kemijskim objašnjenjima objasniti živi organizam; potrebni su nam zakoni koji se nalaze u srži organizacije ovih sastavnih dijelova i procesâ, a njih nam jedino može dati teorijska biologija kako je Bertalanffy opisuje u ovoj knjizi.

Ostaje pitanje je li uopće moguće ovako shvaćen živi organizam zadržati u okvirima prirodnih znanosti. Izgleda da je osnovna borba biologije kako je Bertalanffy ovdje iznosi, ona između njene vječne dojenačke faze gdje joj nutrijente za preživljavanje osiguravaju prije svega fizika i kemija, i njene odrasle dobi u kojoj se osamostalila te se kao ravnopravna jedinka odnosi prema ostalim pripadnicima prirodoznanstvene zajednice. Kako vidimo, i biologija sama predstavlja neku vrstu organizma koji ima svoje zakonitosti, i teško bi se mogla svesti na možda dobro uređen, ali još uvijek samo skup svojih sastavnih dijelova, kao i dijelova svoje šire i uže okoline, ako je gledamo u kontekstu prirodnih znanosti. U trenutku Bertalanffyjeva posredovanja u ovoj borbi, on biologiju vidi i vodi na putu iz prvoga u drugo, procesu kojemu još uvijek ne zna ishod, no s vrlo čvrstim i osnovanim nadama u pobjedu. No može li se pribjeći organizmičkom stajalištu u biologiji – koje se pojavilo, ali ne još i istražilo – a da se ne upadne u dogmatizam bilo mehanicističke ili vitalističke vrste?

Na ovo pitanje najbolje je odgovoriti Bertalanffyjevim riječima koje zapisuje obrazlažući zahtjeve organizmičke biologije, gdje kaže da

---

ostvaruje razvojni proces na temelju uvjeta koji su prisutni u njemu i ovise o organizaciji njegovih materijalnih dijelova.« (Isto, str. 178.) Također, nastavljajući objašnjavati ovo stajalište u razlici spram 'teorije stanice' Bertalanffy upozorava: »Zametak je primarna jedinica i cjelovitost; razvoj je funkcija cjeline, a ne zbroj staničnih akcija.« (Isto, str. 180.)

[261] Isto, str. 49.

»... nijedan razlog nije bio istaknut koji bi dao za pretpostaviti da organizacija dijelova i međusobna usklađivanja vitalnih procesa ne mogu biti tretirani kako znanstveni problemi. Prema tome, glavni zadatak biologije mora biti otkriti zakone bioloških sistema kojima su sastavni dijelovi i procesi podređeni. *Mi ovo smatramo fundamentalnim problemom za suvremenu biologiju*.«[262]

Ovi zakoni, nastavlja Bertalanffy, trebaju se uspostaviti na temelju istraživanja koja će ići u dva smjera: jedan je onaj empirijski koji će osigurati konkretne činjenice, napose na osnovu eksperimenata; drugi je onaj teorijski koji će uspostaviti zakone živih organizama, deduktivno izvedene iz općih pretpostavki.

U posljednjem poglavlju prije zaključka koje nosi naslov *Teorija sistema* (eng. *The System Theory*), Bertalanffy konačno sumira istraživanja, opise i objašnjenja iznesena u ovoj knjizi, u kojoj se vodio temeljnim postavkama svoje teorijske biologije. Ovdje on napokon s pouzdanjem izriče uvjerenje nakon svih iznesenih dokaza:

»To da teorija razvoja, i života općenito, mora biti 'teorija sistema' – u to više ne treba sumnjati niti to osporavati.«[263]

U nastavku, ono što još smatra upitnim jest može li se ova teorija, kad jednom bude postavljena u svom totalitetu, svesti na fiziku. Ipak ovo pitanje Bertalanffy smatra sekundarnim, jer dovoljno je dokaza ovdje predočeno koji uvjeravaju da se od ovog poduhvata koji je izložen u knjizi *Modern Theories of Development* biologija ne može sakriti niti od njega pobjeći, a niti može ostati ono što jest u vremenu nastanka ove knjige. Ipak, već je ovdje očigledna nemogućnost svođenja osnovnih zakona 'teorije sistema' na one fizike, jer

»... ovo veliko čudo, ovo povećavanje razine organizacije, akumulacija i evolucija sposobnosti, itd. nije dano ni u jednom kristalnom ili kemijskom sistemu. Ne radi se o tome da je 'cjelovitost' u organskom području općenito ono što je odlučujuće, jer ona je također prikazana i u anorganskim sistemima – već *vrsta* totaliteta – *razvojni* totalitet.«[264]

Bertalanffy u ovoj knjizi ipak ne ide toliko daleko da zaključuje na nemogućnost svođenja biologije na fiziku,[265] već revno poziva na ozbiljan rad i sveobuhvatna istraživanja

[262] Isto, str. 65.
[263] Isto, str. 180.
[264] Isto, str. 182.
[265] U tom smislu on definira uvjete i mogućnosti sadašnjeg stanja anticipirajući na neki način budućnost, ali ne definirajući je: »Možemo ići dalje jedino 'organizmički' kako bismo postavili zakone koji upravljaju organski sistem. Jesu li biološki zakoni naposlijetku svedivi na one fizike – to je pitanje kojem danas može biti dopušteno da miruje. Naš cilj mora biti razviti biološki zakon kao sistem potpun u sebi, i prepustiti budućnosti može li ili na

koja će se odvijati na tri razine koje smo naveli izlažući njegov zahtjev za teorijskom biologijom, dakle na razini kauzalističkog, organizmičkog, i povijesnog stajališta. Pritom bi se trebalo voditi, predlaže Bertalanffy, dvama principima 'organizmičke biologije' koji su se u njegovim istraživanjima nametnuli kao nezaobilazni kad se radi o oblicima života: prvo, principom 'biološkog očuvanja' koji se još naziva i 'primarna aktivnost', koji jednostavno podrazumijeva težnju organskog sistema da se očuva, odnosno održi u životu, i to snagama koje su mu imanentne. Pritom:

»Ne treba posebno naglašavati da je svaka dosad predložena teorija života morala prihvatiti karakteristiku organizama izraženu u ovom principu kao temeljnu.«[266]

Od ovih teorija života Bertalanffy spominje onu Rouxovu, mehanicističkog predznaka s pojmom samoregulacije (eng. *self-regulation*), te onu vitalističkog predznaka s pojmom koji je poklonicima ove perspektive bio zajednički, a to je usmjerenost (eng. *directedness*) ili svrhovitost (eng. *purposefulness*) organskoga.

Drugi princip 'organizmičke biologije' Bertalanffy navodi kao princip 'hijerarhijskog poretka'. Osim što već sam pojam govori dovoljno za ono za što stoji, treba reći da se hijerarhijski poredak u svakom smislu vezuje uz pojam 'organizacije', odnosno 'cjeline' ili 'cjelovitosti' te se u tom smislu naziva i 'hijerarhijskom organizacijom'. Više o 'hijerarhijskoj organizaciji', kao i o 'primarnoj aktivnosti' koje Bertalanffy ovdje opisuje kao dva osnovna principa 'organizmičke biologije', bit će rečeno u drugom poglavlju ovog dijela rada u kojemu se razmatraju zasade opće teorije sistema, odnosno osnovni principi na kojima ona počiva (vidjeti poglavlja 2.2.2.3. i 2.2.2.4.).

2.1.2.4. Značaj 'organizmičke biologije' (1933. – 1937.)

Nakon objavljivanja knjige *Modern Theories od Development. An Introduction to Theoretical Biology* 1933. te iste godine Bertalanffyjeve habilitacije, Pouvreau navodi kako je Bertalanffy u listopadu 1934. napokon počeo predavati na Sveučilištu u Beču kao *Privatdozent*,[267] dok se u isto vrijeme nastavio baviti svojim istraživanjima. Međutim iako je

koji način biti izveden iz osnovnih pretpostavki fizike, kao što se dogodilo s kemijom koja se isprva također razvila kao nezavisna znanost (i jedino se na taj način mogla razviti).« (Isto, str. 183.)

[266] Isto, str. 184.

[267] Pouvreau navodi kolegije koje je Bertalanffy u to vrijeme predavao na Sveučilištu u Beču. Tako saznajemo da je predavao tijekom triju akademskih godina, slijedećim redom: »U prvom semestru 1934./35. predavao je 'Uvod u teorijsku biologiju' kojega je slijedio kolegij 'Činjenice i teorije morfogeneze' u drugom semestru. U prvom

napokon počeo predavati na Sveučilištu, u to vrijeme financijska mu situacija nije bila povoljna, s obzirom na to da na ovoj poziciji nije dobivao plaću, a stipendije za njegova istraživanja su bile malobrojne i skromne. Tijekom ovog perioda (1933. – 1937.) Bertalanffy je napisao sveukupno deset članaka te je 1937. objavljeno obimno djelo *Das Gefüge des Lebens* (eng. *The Structure of Life*).[268]

Ova godina je za Bertalanffyja u profesionalnom smislu na neki način prijelomna. Naime, kako je nakon svih radova nastalih tijekom ovog razdoblja te nakon tri godine iskustva u predavanjima na Sveučilištu (1934. – 1937.), a navršivši sad već 36. godinu života, Bertalanffy i dalje bez stabilnoga zaposlenja (na poziciji *Privatdozenta*), on napokon zaključuje na nesumjerljivost uloženog truda (kao i ostvarenog uspjeha) sa svojom karijerom i financijskom situacijom te odlučuje potražiti prilike u inozemstvu, bitno u Americi. O ovome će biti riječi u slijedećem poglavlju, a ovdje ćemo se još osvrnuti detaljnije na razdoblje naznačeno pod ovim poglavljem.

Od 1933. pa nadalje, u uvjetima koje smo gore naznačili, Bertalanffy svoja glavna nastojanja usmjerava ka implementaciji 'organizmičke' teorije koju je u prethodnim radovima ocrtao i zacrtao, želeći pokazati plodnost ove teorije i relevantnost njegove 'organizmičke biologije'.[269] Smatrajući ga najboljim područjem za ovaj poduhvat, opisuje Pouvreau,

---

semestru 1935./1936. predavao je 'Kratak pregled glavnih bioloških teorija'; a u drugom semestru 'Pregled osnovnih koncepata fiziologije'. Njegov kolegij u prvom semestru 1936./1937. odnosio se na 'Fiziologiju fenomena uzbuđenosti i ponašanja'; a onaj u drugome semestru bio je naslovljen 'Atomistika cjelovitosti u suvremenoj biologiji'.« (D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 42.) Očito je i logično kako su njegovi kolegiji bili sukus njegovih istraživačkih poduhvata u godinama koje su im prethodile, kao i u onima paralelnim s predavanjima.

[268] Ova je knjiga, prema Pouvreauovim riječima, pokazatelj zrelosti Bertalanffyjeve 'organizmičke' misli i perspektive gdje se hvata u koštac s područjem genetike želeći pokazati da »genetičko istraživanje, daleko od bivanja suprotstavljenim njegovoj 'organizmičkoj' perspektivi, upravo nju zahtijeva. Za njega, fenomeni plejotropije i poligeneze u stvari otkrivaju da genom u samome sebi tvori organizirani sistem. A kako bi objasnio fenomen koadaptacije, zapreku selekcijskih i mutacijskih teorija evolucije, on pretpostavlja (mnogo prije njihovog stvarnog otkrića) postojanje strukturnih gena, tj. gena koji koordiniraju djelovanje grupa drugih gena.« (Isto, str. 48.) Ovoj knjizi, kao i istraživanjima i zaključcima iznesenima u njoj, prethodila su dva članka, navodi Pouvreau, objavljena 1933. i 1934. godine u kojima Bertalanffy razvija kritiku problema evolucije suprotstavljajući se darvinističkim i neo-darvinističkim teorijama evolucije sa fenomenom »koji će opisati, od 1949. nadalje, kao *'anamorfozu'*, tendenciju prema povećanju reda i kompleksnosti koja se manifestira u ontogenezi jednako kao i u filogenezi; tendenciju koja, prema njemu, čini rizik i prirodnu selekciju svakako nužnim, ali ne dovoljnim uvjetom za evoluciju. On predlaže da je evolucija kodeterminirana sistemičkim zakonima koji su imanentni živim organizmima, što posebno objašnjava fenomen konvergentne evolucije.« (Isto, str. 47.)

[269] Koliko je Bertalanffyju bilo bitno 'u praksi' pokazati i dokazati ono što je iz dosadašnjih istraživanja, kao i promišljanja te teorijskih konstrukcija otkrio, možemo potkrijepiti i njegovim riječima koje je mnogo kasnije zapisao u odgovoru na radove sakupljene pod naslovom *The Relevance of General Systems Theory. Papers Presented to Ludwig von Bertalanffy on His Seventieth Birthday* objavljene 1972. godine, osvrćući se na prezentirane radove i njihove autore kao zaslužne za 'otjelovljenje' opće teorije sistema u različitim disciplinama i granama znanosti ovdje zastupljenima: »Ovo vodi pitanju koje se tiče prirode discipline poznate kao 'opća teorija sistema'... (...) Vrijednost ovoga općeg okvira mora biti dokazana njegovom primjenom na konkretne probleme, njegova plodnost odgovarajući na stara pitanja i postavljajući nova. U suprotnom on ostaje intelektualna vještina, oduševljavajuća za teoretičara kao fugalni razvoj teme za glazbenika, ali bez utjecaja na znanost i život općenito.«

Bertalanffy se usmjerava na istraživanja na polju morfogeneze, posebice na području organskoga rasta kojega je smatrao njenim središnjim problemom. Ovo područje, tj. područje rasta, Bertalanffy je vidio kao idealno za 'dokazivanje' njegove teorije ponajviše zbog toga što su fenomeni rasta bili mjerljivi, i time dijelom tada rijetkih bioloških fenomena kojima se pristupalo matematički.

»Njegova teorija globalnoga rasta omogućila je Bertalanffyju da pokaže, u duhu njegove 'organizmičke' filozofije, da 'egzaktni' sistemički zakoni mogu biti formulirani, i poglavito da 'dokaže' da su takvi fenomeni kao što je ekvifinalnost rasta (nezavisnost konačnoga stanja u odnosu na početno stanje i na pravce poduzete da se ono postigne), smatrani od strane nekih glavnim argumentima u korist vitalizma, u stvarnosti sistemičke karakteristike koje su imanentne organiziranoj materiji i matematički su predvidive.«[270]

Ovo 'matematiziranje' biologije za Bertalanffyja je pomalo neobično s obzirom na to da je sva svoja nastojanja prije ovoga, ali kako ćemo vidjeti i kasnije, usmjerio upravo u suprotnom pravcu želeći biologiji osigurati autonomiju (i od fizike i od matematike), u svjetlu osnovnog 'predmeta' svojih istraživanja – *života* – iz biološke perspektive promatranog kroz organske fenomene. Ipak, kako vidimo iz njegovog daljnjeg nastojanja da biologiji kroz svoju 'organizmičku' teoriju, također osigura vjerodostojnost jedne prirodne znanosti Bertalanffy dalje, logično, ipak dolazi do matematičke biologije. No ovo treba ispravno shvatiti u kontekstu njegovih otkrića, ali i težnji koje su ga u kasnijem radu odvele iz biologije konkretno u šire područje znanosti općenito.

Osnovno gorivo koje je Bertalanffyjeva istraživanja pogonilo u ovom smjeru bilo je dakle njegovo

»... otkriće različitih recentnih radova koji su predstavili matematičku obradu određenih bioloških pitanja, u kojoj je on prepoznao ne samo potencijal za ostvarenje svog 'organizmičkog' programa, nego također i za proširenje svog djelokruga izvan biologije. Tijekom ovog perioda određena specifična pitanja – kao što su dioba stanice i živčana uzbuđenost – bila su predmet matematičkih pristupa temeljenih na modelima koji su do neke mjere bili 'organizmički', što je otuda probudilo Bertalanffyjevu pozornost.«[271]

Nicolas Rashevsky, rusko-američki fizičar koji se bavio matematičkom biologijom i biofizikom, bio je jedan od tih koje Pouvreau navodi kao primjere za ove 'organizmičke'

(E. Laszlo, *The Relevance of General Systems Theory. Papers Presented to Ludwig von Bertalanffy on His Seventieth Birthday*, str. 183.)

[270] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 44.

[271] Isto, str. 44-45.

modele, a koji je razvio fizičko-matematičku teoriju diobe stanice temeljenu na modelu 'otvorenog sistema'. U *Priručniku filozofije znanosti* Cliff Hooker pojašnjava kako su

»... Rashevsky i drugi bili pioniri primjene matematike u biologiji. Sa sloganom 'matematička biofizika : biologija :: matematička fizika : fizika', Rashevsky je predložio stvaranje kvantitativne teorijske biologije. On je bio važna figura u uvođenju kvantitativnih dinamičkih modela i metoda u biologiju, u rasponu od modela protoka fluida u biljkama do različitih medicinskih primjena. Ta opća tradicija je bila nastavljena od strane njegovih studenata, među njima Rosena, čiji su uređeni svesci o matematičkoj biologiji 1960-ih i 1970-ih mnogo pridonijeli uspostavljanju tog pristupa.«[272]

Rashevsky je također bio ključna figura koja je utjecala na Bertalanffyjev boravak u Americi 1937./1938. godine.[273] Osim Rashevskog Pouvreau spominje još i Alfreda J. Lotku i Vitu Volterra kao one koji su zagovarali ovaj pristup.

Da zaključimo ovo potpoglavlje, kao i ovaj period Bertalanffyjeva života kojega označava godina 1937., potrebno je istaknuti kako je, prema Pouvreauovoj biografiji, ovo godina najviše točke procesa sazrijevanja Bertalanffyjeve 'organizmičke biologije':

»Ovo dozrijevanje posebno se pokazuje u bliskoj povezanosti koja je uspostavljena između njegova dva 'organizmička' principa koji djeluju u dva smjera. S jedne strane, bilo koji organizirani sistem je od sada jasno shvaćen kao otvoreni sistem čije je otvaranje upravo *uvjet* mogućnosti hijerarhizacije, 'samoorganizacije'. S druge strane, bilo koja organska hijerarhija, od stanice do biocenoze, sama je shvaćena kao hijerarhija otvorenih sistema u 'dinamičkoj ravnoteži' gdje je ono što se čini kao stabilna konfiguracija na određenoj razini, 'struktura', u stvari održavano kontinuiranom izmjenom njegovih sastavnih dijelova, i dizajnirano je kao izraz 'dinamičke ravnoteže' sastavnih dijelova na subordiniranoj razini hijerarhije.«[274]

Uz navedeno, još jedan pokazatelj ove zrelosti, kako opisuje Pouvreau, jest Bertalanffyjevo jasno formuliranje triju ključnih koncepata njegove 'organizmičke filozofije' temeljene na gore navedenim principima 'organizmičke biologije': integrativni koncept bilo kojeg organiziranog sistema kao 'ujedinjene cjeline', 'dinamički' koncept organiziranih sistema (suprotan onom 'statičkom' koji na njih gleda kao na skup fiksiranih struktura), i koncept 'primarne aktivnosti' organizma.

---

[272] Cliff Hooker, »Introduction to Philosophy of Complex Systems: A«, u: Cliff Hooker (ur.), *Handbook of the Philosophy of Science. Volume 10: Philosophy of Complex Systems*, Elsevier, Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo 2011., str. 16-17.
[273] Ove poveznice između Bertalanffyja i Rashevskog, kao i njihov profesionalni, pa i osobni odnos ipak nisu u konačnici urodili plodom (više o tome vidjeti na početku sljedećeg poglavlja).
[274] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 48.

Ovim jasnim postavkama i konceptima koje Bertalanffy donosi kao rezultat otprilike desetogodišnjeg rada (ako uzimamo u obzir razdoblje nakon obrane doktorske disertacije, pa do ove, 1937. godine), njegova 'organizmička biologija' dozrijeva na način da sada može biti dijelom, ili bolje temeljem teorije koja bi dosezala mnogo dalje od biologije, ostavši u isto vrijeme u okvirima njenih 'organizmičkih' koncepata. Iako se ovdje lako može pretpostaviti da bi ovakva teorija mogla upasti u biologizam, ipak nam je još vidjeti u nastavku Bertalanffyjevih nastojanja koliko je to slučaj, a koliko se radi o temeljnoj promjeni znanstvenih perspektiva, koje sve redom u ovo vrijeme počinju preusmjeravati svoj pogled od mehanicističke panorame ka onoj cjelovitoj. U tomu potvrđuju težnju koju su još glavni akteri Bečkoga kruga tako svesrdno kanili ostvariti kad su si kao temeljni cilj zadali ujedinjenje znanosti, međutim s ključnom razlikom da ova ('organizmička') cjelovita panorama kategorički odbija redukcionističke, analitičke naočale kroz koje gleda neopozitivistička perspektiva. Ova će perspektiva dakle staviti 'sistemičke' naočale, koje će omogućiti da se u znanosti na koju se kroz njih gleda vide mnoge potankosti koje bi joj inače promakle, i koje su joj do sada sustavno promicale. Doprinos Bertalanffyjeve 'organizmičke biologije' je, prema tome, upravo u činjenici koju je otkrio istražujući fenomene života, činjenici da primarni predmet proučavanja za biologiju nije najmanja moguća sastavna jedinica određenog organizma u redukcionističkom smislu (kao što je npr. stanica), već i ta najmanja jedinica po sebi predstavlja organizam kao cjelinu u njegovu totalitetu. To ga je navelo da nadalje ovaj totalitet nazove sistemom, napose otvorenim sistemom, sposobnim za samoregulaciju i samoodržanje prilikom izmjene materije i energije s okolinom. Dalje se ova otkrića razvijaju u okviru teorije sistema koja je logičan nastavak ovih zaključaka te se Bertalanffy tako, krenuvši iz biologije zaputio u smjeru znanosti općenito, a kuda će ga to odvesti i dovesti vidjet ćemo kasnije u ovom radu. Za sada ostajemo još uvijek na Bertalanffyjevim nastojanjima da pokaže i primijeni dosadašnja otkrića u okviru znanstvene zajednice, a koja će mu naposlijetku 1956. godine donijeti i institucionalan okvir za teoriju sistema koju je već svojom 'organizmičkom biologijom' naznačio, nazvan jednostavno – opća teorija sistema. No Bertalanffy je prošao još dugačak put prije nego se ovo uspjelo ostvariti. U slijedećem potpoglavlju naznačit ćemo ključne događaje kroz tijek i prizmu Bertalanffyjeva osobnog i profesionalnog života koji su rečenome prethodili, kao i one koji su nakon toga uslijedili, dok će u drugom poglavlju u cijelosti biti izložena opća teorija sistema.

2.1.3. Teorija sistema (1937. – 1956.)

Kako bismo prikazali osnovno postignuće u Bertalanffyjevu životu koje se odnosi na teoriju sistema, a kojemu je prethodila faza ranih radova nastalih na osnovu njegovih otkrića i spoznaja u prvoj polovici života, bitno je oslikati osnovne događaje koji su pripremili temelj za njegovu izgradnju, kao i za nadogradnju koja je kasnije u njegovu životu, ali i nakon njegove smrti uslijedila. U ovome će poglavlju, prema tome, prikaz biti usmjeren većim dijelom na događaje u Bertalanffyjevu životu i profesionalne i osobne prirode koji su odredili njegov život, kao i 'život' same teorije sistema, barem što se tiče njena rođenja i razvoja do Bertalanffyjeve smrti. Ako uzmemo u obzir činjenicu da je teorija sistema izrasla iz sjemena organizmičke teorije u području biologije koju smo opširno predstavili u prethodnim poglavljima, te isto tako, Bertalanffyjevim rječnikom rečeno, iz novootkrivenih izomorfizama u znanostima općenito (koji svjedoče o postojanju fenomena sistema na svim razinama ljudskoga (znanstvenoga) znanja), onda je jasno da je teorija sistema mnogo više od poduhvata samo jednog biologa-filozofa: ona je jedno kretanje znanosti koje je obilježilo vrijeme u kojem je Bertalanffy živio koje se do danas nije zaustavilo, a koje je svojim kretanjem zaustavilo dotadašnje kretanje znanstvene paradigme obilježene nepokretnom, statičnom, mehaniziranom slikom svijeta. Ipak, sama institucionalizacija teorije sistema uvelike je vezana upravo za ime i život Ludwiga von Bertalanffyja koji je time također u velikoj mjeri dao život čitavoj znanosti sistema koja je nakon ove uslijedila.

2.1.3.1. Rana faza

Period koji u ovom potpoglavlju ocrtavamo započinje godinom 1937. kojom je prethodno razdoblje završeno, te označava točku u kojoj je Bertalanffy u svojoj trideset i šestoj godini počeo razmatrati opcije koje bi mu omogućile stabilniji položaj znanstvenika, s obzirom na to da je tada još uvijek radio na položaju *Privatdozenta* koji mu, osim profesionalne nesigurnosti i nesrazmjera s njegovim znanstvenim postignućima, također nije osiguravao nikakva primanja. Tako on, prema navodima Pouvreaua, ove godine (1937.) podnosi zahtjev dekanu Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Beču za unaprjeđenje na položaj izvanrednog profesora. U isto to vrijeme na preporuku Nicolasa Rashevskog Bertalanffy je dobio stipendiju Rockefeller fondacije za boravak u Sjedinjenim Američkim Državama od početka listopada 1937. do kraja rujna 1938. godine, kako bi unaprijedio svoja znanja i istraživanja na području matematičke biologije kojom se neposredno prije toga počeo intenzivno baviti. Ideja je bila da Bertalanffy surađuje s

odjelom za biofiziku koji je Rashevsky osnovao 1935. na Sveučilištu u Chicagu. Bertalanffy je prihvatio ovu priliku i uzeo slobodnu godinu na Sveučilištu u Beču kako bi godinu dana proveo u SAD-u, povevši sa sobom svoju suprugu, a sina ostavivši na skrb svojim roditeljima. Vrlo zanimljivo, nakon otprilike pet mjeseci boravka u SAD-u Bertalanffy je u ožujku 1938. dobio pozitivan odgovor na zahtjev za unaprjeđenjem na položaj izvanrednog profesora na Sveučilištu u Beču, ali je imenovanje obustavljeno radi njegova odsustva. Ironično je to što Bertalanffy do kraja života više nije dobio ovakvu priliku (osim kratkog perioda za vrijeme Drugog svjetskog rata započevši u rujnu 1940., da bi bio smijenjen u periodu 'denacifikacije' nakon rata), unatoč mnogobrojnim pokušajima nakon emigracije 1949. da pronađe stabilno namještenje i vrati se živjeti u Europu.

2.1.3.1.1. Prvi boravak u Americi (1937./1938.)

Bertalanffy je ovu godinu (1937./1938.) prema planu proveo u SAD-u, počevši s podužim boravkom u Chicagu u bliskom suradništvu s Rashevskim, s obzirom na zajedničke interese u području matematičke biologije iz 'organizmičke' perspektive. Međutim, ove su sličnosti uskoro nadvladane različitostima između njih dvojice koje Pouvreau jasno oslikava sljedećim riječima:

> »Dvojica istraživača imali su poneke teorijske razlike: Rashevsky je dakako koristio model otvorenog sistema; on je također predstavljao jednog od pionira matematičke biologije i teorijskog pristupa biologiji; ali u to vrijeme on je usvojio otvoreno redukcionistički pristup biološkim problemima, što je bilo dijametrički suprotno Bertalanffyjevim 'organizmičkim' koncepcijama. Kako bilo, ovo je bio samo manji razlog. Tenzije između njih dvojice većinom su bile određene sukobom između dviju vrlo snažnih osobnosti koje su se očitovale u više prepirki.«[275]

Unatoč ovom gorkom stanju stvari s Rashevskim, Bertalanffy je zadržao dobar odnos s njegovim asistentima te je po toj liniji uspio i dalje razvijati svoju misao. Osim toga, otkrio je 'integrativnu' tradiciju na Sveučilištu u Chicagu za koju je čuo dok je još bio u Beču, a također je upoznao i neuro-fiziologa Ralpha W. Gerarda s kojim je i kasnije surađivao. Razgovori i rasprave koje su ovi odnosi omogućili, kao i njegov prethodni rad na 'otvorenim sistemima' i ostalim 'organizmičkim' koncepcijama doveli su napokon do teorije, navodi Pouvreau, koja mu je priskrbila šire priznanje i ugled, pod nazivom 'opća sistemologija' (eng. *general systemology*).

[275] Isto, str. 51.

Unatoč još i prije očiglednim razlikama (a napose nakon situacije s Rashevskim) između Bertalanffyjevih težnji i onih Bečkoga kruga kad se radi o ujedinjenju znanosti, Bertalanffyjev je boravak u Americi donio još jedno susretanje, i možda još jednu priliku s austrijskim i njemačkim neopozitivizmom koji se baš u to vrijeme počeo formirati u Chicagu pod vodstvom filozofa Charlesa Morrisa.[276] Naime, upravo je Morris pred kraj 1937. organizirao seminar pozvavši Bertalanffyja da održi predavanje, a što je on i prihvatio te u toj prilici po prvi puta predstavio svoju teoriju – no može se reći, slijedivši Pouvreaua, i projekt – opće sistemologije. Pouvreau piše:

»U svim znanostima Bertalanffy je uočio isto napredovanje dinamističke koncepcije, koncepata 'cjelovitosti' i 'organizacije', kao također i ponavljanje formalnog identiteta principa i zakona u područjima koja su *a priori* potpuno različita ('izomorfizmi'). Kako bi objasnio ovaj razvoj on je postavio postojanje principa, modela i zakona koji se primjenjuju na bilo koji tip sistema, neovisno od prirode njegovih elemenata i njegovih posebnih značajki. Otuda njegov projekt opće sistemologije čiji je cilj bio njihovo formuliranje. On je, idealno, trebao doseći razinu logičko-matematičke teorije sposobne deducirati *a priori* iz apstraktne definicije sistema i iz uvođenja specifičnih uvjeta, određene opće zakone o sistemima s kojima su suočene ne samo prirodne znanosti, nego također i humanističke i društvene znanosti.«[277]

Ovaj projekt, koliko god odgovarao težnjama mnogih drugih znanstvenika za jedinstvom znanosti i koliko god bio nov, inovativan i temeljen na znanstvenim istraživanjima te od mnogih Bertalanffyjevih kolega znanstvenika kroz razgovore s njim potvrđen kao točan u svojim temeljnim postavkama, ipak nakon ovog javnog iznošenja nije naišao na odobravanje. Pouvreau ne navodi konkretne razloge tvrdeći kako su oni nepoznati, no spominje mogućnost za ovakav razvoj situacije navodeći Morrisa i njegovu žestoku kritiku Bertalanffyjeva projekta koja je najvjerojatnije proizašla iz sukoba interesa između njih dvojice. Morris je, naime, u sličnim nastojanjima koja iskazuje i Bertalanffy, tj. u nastojanjima za utemeljenjem neke vrste

[276] Pouvreau navodi dvojicu filozofa (neopozitivista) koje je Bertalanffy poznavao iz svojih bečko-berlinskih krugova, a koji su u to vrijeme također već bili emigrirali u Ameriku, naime, Rudolfa Carnapa i Carla G. Hempela.
[277] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 54. U nastavku citata, opisujući smisao i značaj ovog projekta, Pouvreau nadalje objašnjava: »Za Bertalanffyja je ova 'sistemologija' trebala u isto vrijeme biti i logika i metodologija sistemičkog modeliranja, koja bi trebala sve olakšati kodificirajući prijenose modela između disciplina, izbjegavajući površne analogije osvijetlivši duboke 'homologije', i time dozvolivši ne-fizičko-kemijskim znanostima napredovanje u smjeru 'preciznosti'. Njegova glavna svrha je bila, u njegovim očima, stvoriti radikalno novi tip jedinstva znanosti, koji je stajao u oštroj suprotnosti ne samo s idealom devetnaestog stoljeća, koji je još uvijek obilato djelovao u znanostima kao što su biologija i psihologija, nego i sa fizikalizmom zagovaranim od jednog dijela Bečkoga kruga. To nije bilo jedinstvo temeljeno na redukciji koncepata, metoda ili čak i zakona svih znanosti na one jedne znanosti koja se smatra esencijalnijom, kao što je fizika, već formalno jedinstvo temeljeno na općosti i sveprisutnosti koncepta sistema i na izomorfizmima koje je ono prouzrokovalo među znanostima, čija je logička i metodološka autonomija bila zajamčena.« (Isto.)

meta-znanosti koja bi obuhvatila sve pojedinačne znanosti, ovu mogućnost vidio u semiotici, što je pak ovu zajedničku ideju potpuno rastrojilo u njenim eventualnim praktičkim ostvarenjima. Težina ove kritike za Bertalanffyja najbolje se može dočarati njegovim vlastitim riječima:

»Bojao sam se da bi moj ugled kao eksperimentalista mogao biti narušen kad bi moja preokupacija takvim visoko teorijskim pitanjima bila razotkrivena. Znanost je bila (opsežno) pod dominacijom jednostranog empirizma. Jedino su eksperimenti i prikupljene činjenice bili smatrani znanstvenima u biologiji.«[278]

Također i Pouvreau nas izvještava da je

»... kritika bila takva da se Bertalanffy bojao za vlastiti ugled kao znanstvenika i odlučio napustiti, barem privremeno, ideju branjenja svoga projekta javno. Ova prepreka je također označila početak otvorenog neprijateljstva s njegove strane prema pozitivizmu u cjelini, čiji će se intenzitet otada samo još pojačati.«[279]

Bitno je na ovomu mjestu napomenuti kako je ovaj Bertalanffyjev boravak u Chicagu ipak u konačnici uvelike urodio plodom, s obzirom na to da je unatoč ovom neprijateljskom odgovoru na njegovu opću sistemologiju od strane dotičnih neopozitivista, ostavio u cjelini pozitivan dojam na Sveučilištu u Chicagu tijekom ovog svog boravka, a što je između ostalog očito i iz činjenice da je

»... doprinijeo ideji odbora *Committee on the Behavioral Sciences*, osnovanom na tom sveučilištu 1949. od strane Jamesa G. Millera (1916. – 2002.).«[280]

Ovim tijekom događaja završen je Bertalanffyjev boravak u Chicagu, no ne i u Americi, te je nakon toga uslijedilo još nekoliko putovanja prema pozivima za predavanja koja je Bertalanffy dobio sa nekoliko sveučilišta. Malo prije tih putovanja dok je još bio u Chicagu, u ožujku 1938. godine Hitler je pripojio Austriju Njemačkoj i time, između ostaloga, ispisao ružnu povijest Drugog svjetskog rata. Bertalanffy je unatoč strahovanjima za sina ipak iskoristio gostujuću godinu u Americi do kraja, tražeći čak i zaposlenje koje bi mu možda omogućilo trajniji boravak gdje bi onda tražio način da dovede i sina. Prema navodima

[278] Citirano prema: Mark Davidson, *Uncommon Sense. The Life and Thought of Ludwig von Bertalanffy (1901-1972), Father of General Systems Theory*, J. P. Tarcher, Inc., Los Angeles 1983., str. 178.
[279] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 55.
[280] Isto, str. 128. U nastavku Pouvreau objašnjava suradnju biologa Millera, neurofiziologa Ralpha Gerarda i matematičara Anatola Rapoporta koji su bili dio čikaškog Odbora, u »želji za integracijom bioloških, psiholoških i društvenih dimenzija ljudskog ponašanja u jedinstvenom istraživanju« (isto).

Pouvreaua to mu ipak nije uspjelo, između ostaloga i radi loših odnosa uspostavljenih s nekim od ključnih figura koje su mu u tome mogle pomoći da su željele (iako je na kraju, na završetku svoga boravka u Americi, Bertalanffy upravo takvu ponudu jednog kolege iz Chicaga odbio). Tako se Bertalanffy u listopadu 1938. vratio u Beč u središte zbivanja koja su prethodila Drugom svjetskom ratu.

2.1.3.1.2. Ratne godine (1938. – 1948.)

Okolnosti u koje se Bertalanffy vratio bile su u svakom smislu blago rečeno vrlo nepovoljne, ako uzmemo u obzir da su prethodile Drugom svjetskom ratu. No s druge strane, za Bertalanffyja osobno ove su okolnosti u mnogočemu bile povoljne. Ovdje neće biti govora o biografskim pojedinostima i svim događajima koji su detaljno opisani u njegovoj biografiji, no spomenut ćemo događaje koji su ključni za razumijevanje Bertalanffyjevih odluka koje je u tom periodu donosio, bilo osobne ili profesionalne prirode, u svrhu što točnijeg prikaza njegova života i djela u ovom radu.

Pri povratku u Beč, piše Pouvreau, Bertalanffyju se odmah pružila prilika rada na Sveučilištu na Odsjeku za zoologiju. Naime, Versluys koji je tada još uvijek bio na čelu Odsjeka predložio je da Bertalanffy predaje tri sata tjedno, kao zamjena za Przibrama koji je tada bio smijenjen sa svoga mjesta. Versluys je još mnoge pozicije priskrbio Bertalanffyju u to vrijeme, no ipak nijedna mu nije osiguravala trajno namještenje, što je Bertalanffy smatrao gorućim problemom svoga tadašnjeg tridesetsedmogodišnjeg života. Iz tog razloga Bertalanffy je sve Versluysove usluge smatrao još uvijek nesumjerljivima njegovim potrebama u to vrijeme, a još više njegovim zaslugama i doprinosima u profesionalnom i znanstvenom smislu.

Tako na ovoj točki započinje Bertalanffyjeva suradnja s Nacionalsocijalističkom strankom Trećega rajha, za koju je bio uvjeren da će mu pomoći da doskoči ovoj nesumjerljivosti, a koja je trajala sve do završetka rata kada je istu tu suradnju u procesu denacifikacije pokušao zanijekati, i u tome djelomično i uspio. No prije nego što navedemo neke ključne uvjete i događaje bitne za razumijevanje ovog perioda Bertalanffyjeva života, potrebno je naglasiti kako je, prema Pouvreauovom mišljenju, ova suradnja ipak najvećim dijelom predstavljala oportunizam kojemu je Bertalanffy bio sklon kad se radilo o njegovom znanstvenom i profesionalnom napredovanju:

»Sva ova razmatranja čini se da nas dovode do zaključka da je Bertalanffy, koji je ušao u NSDAP svojom vlastitom slobodnom voljom, to učinio prije svega iz oportunizma s nadom davanja snažnog zamaha njegovoj karijeri i napokon dobivanja pozicije na sveučilištu koju je dugo uzalud priželjkivao.«[281]

Pouvreau navodi točan datum Bertalanffyjeva predavanja aplikacije za pristupanje NSDAP-u, 20. studenog 1938., kao i činjenicu da je ova aplikacija vrlo brzo prihvaćena čime je Bertalanffy primljen u članstvo stranke. U nastavku Pouvreau navodi neke sličnosti između nacionalsocijalističkog i Bertalanffyjeva svjetonazora. Ove se sličnosti odnose ponajprije na Bertalanffyjev konzervativizam, obojen antimodernističkim nastojanjima koja se pak jasno naziru u mnogim njegovim stavovima vezanim uz suprotstavljanje mehaniziranom društvu, kao i materijalizmu i mehanicizmu općenito. Također,

»... ništa manje važna i općenito povezana s ovim anti-modernizmom bila su nadalje anti-demokratska, anti-liberalna i anti-socijalistička uvjerenja koja je Bertalanffy dijelio (s nacionalsocijalizmom, op.a.).«[282]

Iako ovo nije bila direktna povratna sveza, ipak su te podudarnosti uvelike doprinijele Bertalanffyjevu lakšem pristupanju Nacionalsocijalističkoj stranci kad se uzme u obzir način i postupak prihvaćanja apliciranih članova od strane odgovornih i nadležnih u njoj. Tako je Bertalanffy

»... dijelio politička i ideologijska gledišta koja su, ne bivajući nacional-socijalističkima po sebi, činila zajednički osnov kojime se sam Hitlerov pokret hranio i na osnovu kojega je napredovao.«[283]

Ipak, u Bertalanffyjevim stajalištima, kao i njegovim znanstvenim uvjerenjima po pitanju 'organizmičke' koncepcije i 'cjelovitosti'[284] postoji temeljna podvojenost. Za razliku od spomenutih stavova koji se lako dovode u vezu s ideologijom nacizma, Bertalanffy je još od vremena obrane vlastite disertacije (1926.) napadao svaku vrstu biologizma kad se radi o

[281] Isto, str. 66. Također, ovdje je značajno dodati još jedno Pouvreauovo stajalište koje se odnosi na zaključak o razlozima Bertalanffyjeva problematičnog odnosa s nacionalsocijalizmom: »Čini se zapravo da se znanstveni, filozofski, ideološki, i mnogo šire, kulturalni kontekst koji je bio vrlo povoljan prije 1933. tako da su njegove 'organizmičke' koncepcije mogle privući veliki interes, kasnije postupno promijenio u suprotni smjer, iznad svega od 1939. nadalje. Otuda čovjek shvaća Bertalanffyjeva nastojanja, periodična od 1940. nadalje, da osvijetli ideološke i praktičke interese svoga rada, i jednostavno da postoji na akademskoj razini.« (Isto, str. 79.)
[282] Isto, str. 62.
[283] Isto, str. 62-63.
[284] »Ali umjesto toga on je u više navrata napao sve vrste mistike 'cjelovitosti' naglašavajući njene opasnosti, s obzirom na to da je njegova 'organizmička' filozofija posebno bila usmjerena na utiranje puta poznanstvljenju i demistifikaciji kategorija 'cjelovitosti' i organizacije.« (Isto, str. 63.)

društvenim fenomenima,[285] tvrdeći kako je nedopustivo koristiti saznanja sa područja biologije pri opravdavanju bilo koje vrste društvenog poretka. Osim toga i mnogo kasnije, kad je paradoks filozofijâ cjelovitosti kao onih koje sadržavaju velik potencijal za filozofije totalitarizma, već bio očit u javnom filozofsko-znanstvenom dijalogu, Bertalanffy je upozorio na opasnost koja se krije u biologizmu. Tako u svom članku iz 1956. naslovljenom *A Biologist Looks at Human Nature*, kako ga čitamo u zborniku Bertalanffyjevih radova objavljenom 1981. pod naslovom *A Systems View of Man,* Bertalanffy govori upravo o opasnostima koje se kriju u poziciji u kojoj biologija predstavlja temelj za bihevioralne znanosti. Time on djelomično odgovara i na kritiku upućenu holističkoj misli u to vrijeme, kao onoj koja u sebi navodno krije opravdanje za filozofiju totalitarizma. Nastojeći razložiti razliku između čovjeka, i kako Bertalanffy kaže, ostalih životinja, on ističe jedinstvenost čovjekova ponašanja koja se prema njemu manifestira u činjenici simbolizma, odnosno u čovjekovoj sposobnosti da stvara 'simboličke svjetove'. Drugim riječima:

> »Osim u neposrednom zadovoljenju bioloških potreba čovjek živi u svijetu, ne stvari, već simbola.«[286]

Upozorenje o spomenutim opasnostima vezano je uz izgubljenu sposobnost čovjeka da, upravo uz pomoć ove njegove simboličke dimenzije, racionalno upravlja vlastitim ponašanjem; ponašanjem koje je dakle upravljano 'simboličkom anticipacijom cilja'. Iako je čovjeku zahvaljujući ovoj njegovoj sposobnosti omogućeno da na neki način nadiđe vlastite biološke zadanosti (odnosno, tzv. 'uvjetovano ponašanje'), u suvremenom društvu pojavljuje se 'pobunjena masa' koju Bertalanffy opisuje upravo kao povratak čovjeka na ovo 'uvjetovano ponašanje', samo ovoga puta slijedom globalizacije, na masovnoj društvenoj razini na kojoj »individualna diskriminacija i odluka postaju zamijenjene univerzalno uvjetovanim refleksima.«[287] S ovakvim stanjem stvari 'masa' je vrlo podatna za manipulaciju te se ova Bertalanffyjeva kritika društva, odnosno 'razsimboličenog' čovjeka mase, direktno suprotstavlja svakoj vrsti društvene manipulacije. Bertalanffy ujedno kritizira one društvene snage koje bi mogle i trebale pridonijeti raskrinkavanju ovih društvenih fenomena i zalaganju za vraćanje

---

[285] Od Pouvreaua saznajemo da o ovoj problematici Bertalanffy piše, više nego u ostalim svojim radovima, u knjizi *Lebenswissenschaft und Bildung* (eng. *Life Science and Education*) objavljenoj 1930. godine, koja u ovom radu nije značajnije obrađena s obzirom na njegov ograničen prostor i glavnu temu rada.

[286] Ludwig von Bertalanffy, »Man's Universe of Symbols«, u: Paul A. LaViolette (ur.), *A Systems View of Man*, Westview Press, Boulder/Colorado 1981., str. 1.

Više o Bertalanffyjevu poimanju simbolizma vidjeti u poglavlju 2.2.2.1.1. ovog dijela rada pod naslovom *Perspektivizam iz perspektive Ludwiga von Bertalanffyja*.

[287] Isto, str. 7.

dostojanstva čovjeku koji se našao u omasovljenu svijetu; snage koje je on prvenstveno vidio u bihevioralnim znanostima, a koje su propustile ostvariti tu zadaću:

»Čini se da bi bihevioralna znanost trebala doprinijeti gorućim problemima naše epohe. Međutim, Američka je psihologija u svojim različitim formama od biheviorizma do recentnih pseudo-'humanističkih' razvoja, dosljedno poricala ono što je specifično ljudsko u čovjekovoj psihologiji i ponašanju. Nije dala nikakav odgovor na 'ljudski' problem, i zapravo je doprinijela bestijalizaciji našeg doba ne-kulture. Pored prijetnje fizičke tehnologije, opasnosti psihološke tehnologije su često previđene; možda još opasnije od materijalnog postojanja bombi su psihološke sile koje mogu voditi bacanju istih. Dok pokušavamo omogućiti miroljubivu upotrebu atomske energije, moglo bi biti još urgentnije omogućiti inteligentnu upotrebu psiholoških mehanizama otkrivenih od strane bihevioralne znanosti.«[288]

U Bertalanffyjevim stajalištima i uvjerenjima postoji dakle, s jedne strane, osnova koja ulazak u NSDAP čini logičnim korakom, a s druge, oštro suprotstavljanje takoreći prostituiranju biologije u svrhu bilo kakvih društveno-političkih težnji. Iz ove podvojenosti Pouvreau izvlači jedini zdravorazumski zaključak, citiran već gore koji nas uvjerava u slijedeće: iako je sva navedena sličnost Bertalanffyja s nacionalsocijalizmom sasvim realna, ipak je konkretna participacija u njenim stranačkim ostvarenjima prije svega nadahnuta njegovim oportunističkim zahvatima, što je posebno vidljivo u činjenici da je nacionalsocijalističke pozicije, za koje se u dva navrata zalagao u publikacijama,[289] nakon rata zdušno opovrgavao tvrdeći kako je to činio iz nužde povezane s njegovim osobnim i profesionalnim životom.[290]

---

[288] Isto. Pouvreau piše objašnjavajući Bertalanffyjeve težnje prisutne u ovom članku: »Bertalanffy je prvenstveno inzistirao na činjenici da je priznati biološke temelje ljudskog ponašanja, odnosno utemeljenost 'bihevioralnih znanosti' u biologiji, bila nužnost koja je trebala biti potkrijepljena s očitim izazovom biologizma. On je smatrao da je ovaj oblik redukcionizma bio još opasniji od fizikalizma, s obzirom na to da u takvoj perspektivi ne može važiti individua već samo 'nadindividualna cjelina'; tako da to 'logički vodi teoriji i praksi nadrase, totalnog rata i totalitarne države'. Ovo upozorenje je po prvi puta u Bertalanffyjevim publikacijama pokazalo njegovu snažnu svjesnost 'tragedije koncepta cjelovitosti', čije je postojanje njegova korespondencija već nekoliko godina otkrivala.« (D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 142.)

[289] Osim članka u časopisu *Der Biologe*, službenom časopisu nacional-socijalističke biologije, Bertalanffy je iste, 1941. godine objavio još jedan članak. O rasističkim izjavama koje su Bertalanffyja očigledno kompromitirale kao znanstvenika i humanista, a koje su eksplicitno ispisane među stranicama ovih dvaju članaka, Pouvreau piše: »Ali čovjek može vidjeti kako on (Bertalanffy, op. a.) ovdje piše da je razvoj znanosti uvjetovan psihološkom organizacijom čovjeka i posebice 'rasnim dispozicijama', i da 'znanstveno viđenje svijeta predstavlja specifičan produkt Nordijskoga duha'. Ista vrsta refleksije može se naći iste godine (1941.) u još jednom članku: Bertalanffy piše da 'primitivne rase imaju istu cefalizaciju (eng. *cephalization*, op. a.) kao i čovjek kulture', ali da 'je oni ne koriste u cijelosti'.« (Isto, str. 73.) Međutim, bitno je navesti i direktan nastavak ovog citata gdje Pouvreau ipak želi naglasiti Bertalanffyjevu temeljnu nevinost po ovom pitanju, odnosno krivicu jedino za njegov oportunizam u tom ratnom periodu: »Čovjek treba primijetiti, međutim, da su ovo jedine Bertalanffyjeve rasističke izjave u tijeku čitave njegove karijere.« (Isto.)

[290] Pouvreau piše o Bertalanffyjevoj situaciji tijekom 'denacifikacije' nakon rata, procedure koja je za Bertalanffyja trajala od kolovoza 1945. do listopada 1947. tijekom koje je nadležna komisija za ovaj postupak nastojala utvrditi njegov odnos s nacizmom, kao i njegove aktivnosti vezane uz Treći rajh. On je, naime, prvu suspenziju s radnoga mjesta dočekao kao početak tog procesa, dakle u kolovozu 1945. U čitavom procesu bilo je uspona i padova za

Primarni cilj za Bertalanffyja, prema tome, bio je dobivanje stabilne pozicije na fakultetu što je prvenstveno vidio u poziciji izvanrednog profesora, iako je kasnije nastojao i na drugim pozicijama koje osiguravaju još veću stabilnost i bolju plaću. Iz nekoliko pokušaja te uz pomoć nekoliko svojih kolega i dobrostojećih odnosa s njima, kao i odnosa s Nacionalsocijalističkom strankom, Bertalanffy je u tome uspio te Pouvreau navodi točan datum kada je zahtjev prihvaćen. 20. rujna 1940. Bertalanffy je postao izvanredni profesor opće biologije i eksperimentalne zoologije na Sveučilištu u Beču. Istu tu poziciju je nakon rata u procesu 'denacifikacije' izgubio, a osim profesionalnih i financijskih ostvarenja Bertalanffy je tijekom ovog ratnog perioda, zahvaljujući svojim već spomenutim vezama i suradnjama, u više navrata također izbjegao odlazak u rat.

Osim što su mu pozicije na fakultetu osiguravale egzistenciju, one su mu također omogućavale da se bavi znanstvenim radom i dalje razvija svoje ideje koje su do ovog perioda već bile prepoznate kao relevantne. Tako je u jednom od svojih pet radova koje je napisao u periodu nakon povratka u Beč, periodu od kraja 1938. do kraja 1940., a koji je umnogome označio prijelomnu točku za Bertalanffyjev rad, zacrtao osnovni smjer u kojem će se razvijati njegova teorija sistema. U tom članku pod naslovom *The Organism Considered as a Physical System*[291] objavljenom u kolovozu 1940., Bertalanffy piše o otvorenom sistemu te jasno pokazuje

---

Bertalanffyja, pa je tako suspendiran i vraćan na radno mjesto dva puta, a tijekom perioda razmatranja slučaja do konačne presude bio je na plaći manjoj od četvrtine od one koju je primao do tada (što je bila procedura za sve koji su se nalazili u situaciji kao što je njegova). Pouvreau piše o Bertalanffyjevoj obrani:
»Kako bi opravdao svoje članstvo u stranci koje je netočno datirao u 1940., tvrdio je od svibnja 1945. nadalje u svim svojim pismima koja se tiču toga da je on mješovite rase u drugom stupnju, jer je njegova baka s majčine strane bila Židovka; i da je posljedično mogao zadržati svoje mjesto na sveučilištu izbjegavajući pregled usmjeren na dokazivanje njegova Arijskog porijekla, koje mu je jedino ulazak u stranku mogao dozvoliti.« (Isto, str. 83.) Ipak, Pouvreau nadalje navodi kako je to bila laž, jer ne samo da Bertalanffy nije mješovite rase u drugom stupnju, već je uistinu bio podvrgnut pregledu za dokazivanje Arijskog porijekla koje je u njegovu slučaju dokazano, s pozitivnim rezultatom pregleda 1939. godine. Prije konačne odluke 1947. doneseno je izvješće komisije u veljači 1946. u kojem je, osim nekoliko kritika da je njegovo ponašanje bilo krajnje usmjereno na postizanje osobnih ciljeva te da je prilikom toga povukao vrlo neprimjerene poteze, ipak zaključeno da se Bertalanffy nije priklanjao nacističkoj ideologiji mimo njegove znanstvene usmjerenosti i profesionalnih nastojanja usmjerenih ka očuvanju samostalnosti biologije. Presuda je konačno donesena 25. listopada 1947., te »je odredila da je on oslobođen optužbe i da ova odluka treba biti primijenjena retroaktivno od 18. veljače 1947. nadalje dajući mu odgovarajuća prava.« (Isto, str. 91.) Tako se Bertalanffyjeva situacija na sveučilištu normalizirala u prosincu 1947., no sada je opet sa svojih četrdeset i šest godina bio na istoj poziciji kao i od svoje trideset i treće do trideset i sedme, onoj *Privatdozenta*, pa je tako jasno, naglašava Pouvreau, da je vrlo ubrzo poduzeo mjere kako bi se vratio na poziciju izvanrednog profesora. Ove mjere u konačnici ipak nisu urodile plodom te je za vrijeme svog boravka u Engleskoj, 10. listopada 1948. Bertalanffy primio odbijenicu Ministarstva obrazovanja na ovaj zahtjev. Svi ovi i još neki događaji utjecali su na Bertalanffyjevu emigraciju u Ameriku koja je uslijedila ubrzo nakon ovog procesa.

[291] Pouvreau naglašava značaj ovog članka slijedećim riječima: »Ovaj članak igra središnju ulogu u njegovu radu. S jedne strane, razvoj takve teorije otvorenih sistema savršeno se uklapa sa kontinuitetom njegova 'organizmičkog' programa u biologiji za kojega se zalagao još od 1932., i koji je postao još više utemeljen od kad je Bertalanffy dokazao da je otvorenost organiziranih sistema njihova primarna karakteristika. Ali s druge strane, on također odgovara na potrebu za elaboracijom njegova projekta opće sistemologije predstavljenog bez uspjeha 1937.;

»... posebice nedostatnost klasične termodinamike za teoriju biologije i činjenicu da je ekvifinalnost, nemoguća u sistemima koji su zatvoreni za razmjene svojih sastavnih dijelova s njihovom okolinom, neophodna i opća karakteristika otvorenih sistema utoliko što postižu dinamički 'pseudo-ekvilibrij'.«[292]

Ovime Bertalanffy postavlja okvir za opću teoriju sistema: prvenstveno ocrtavajući opću teoriju otvorenih sistema koja bi se onda mogla primijeniti na razne grane znanosti osim biologije, kao što su npr. kemija i sociologija. O tome će opširnije biti riječi u drugom poglavlju ovog dijela rada.

Iste te 1940. godine Bertalanffy je objavio svoju šestu knjigu pod naslovom *Vom Molekül zur Organismenwelt* (eng. *From the Molecule to the World of Organisms*), koja se ističe po novom pojmu u Bertalanffyjevoj znanstvenoj koncepciji koji u njoj uvodi, pojmu *fliessgleichgewicht* (eng. *steady state*). Ovaj pojam označava dinamičku ravnotežu tipičnu za otvorene sisteme koju smo već spominjali, a o kojoj više pišemo u poglavlju 2.2.2.2.1. ovog dijela rada.

Tijekom slijedeće 1941. godine, navodi Pouvreau, Bertalanffy se zahvaljujući novostečenoj poziciji izvanrednog profesora imao priliku nastaviti baviti povezanostima između metabolizma i organskoga razvoja, te je ove godine objavio četiri članka vezana uz temu relativnog razvoja organa. Početkom slijedeće godine 1942. objavljen je drugi svezak Bertalanffyjeve 'teorijske biologije', djela *Theoretische Biologie* kojega je prvi dio objavljen 1932., a koji u ovom dijelu također obrađuje upravo probleme metabolizma i razvoja. Nadalje, tijekom preostale (dakle, gotovo čitave) 1942. te 1943. godine objavljuje čak šest članaka i dalje vezanih isključivo uz problem organskoga rasta. Godina 1944. bila je manje plodna što se tiče objavljenih članaka, ali u ovoj godini Bertalanffy je radio na trećem svesku svoje *Theoretische Biologie*, koja na kraju nažalost ipak nije ugledala svjetlo dana, zbog događaja na samom kraju rata u okviru kojih je sav ostvareni rad na svesku uništen. Osim toga, tijekom 1944. Bertalanffy je držao predavanja za studente medicine u kojima je razvijao i predstavljao 'organizmičku' medicinu, što mu je na kraju donijelo dovoljno materijala da 1945. napiše dvije kratke knjige – *Biologie für Mediziner* (eng. *Biology for Physicians*), i *Biologie und Medizin* (eng. *Biology and Medicine*) – od kojih prva nažalost nikad nije objavljena, dok je druga objavljena 1946. Što se tiče navedenoga rada na području organskoga razvoja od 1941. do 1944., unatoč popriličnoj plodnosti i posvećenosti, ovi su Bertalanffyjevi radovi ostali uglavnom nezamijećeni. To se,

preciznije, da ga se osigura sa konkretnim legitimizacijskim temeljem koji mu je još uvijek bio nedostajao.« (Isto, str. 70.)

[292] Isto, str. 69.

prema biografiji Pouvreaua, dogodilo sa svim Bertalanffyjevim radovima koji su nastali tijekom rata, s iznimkom članka o otvorenim sistemima iz 1940. godine.

Iz svega ovdje navedenog jasno je kako je Bertalanffy tijekom rata mnogo radio i nastojao osigurati sebi i svojoj obitelji pristojan život, pa je tako koristio i privilegij članstva u Nacionalsocijalističkoj stranci primarno iz osobnih i profesionalnih koristi, kao što su dobivanje poželjnih pozicija na fakultetu te izbjegavanje odlaska u rat i vojnu službu. Unatoč ovim privilegijama Bertalanffy je ipak doživio osobnu, kao i profesionalnu katastrofu na samom kraju rata. Pouvreau piše o događaju u ožujku 1945., sovjetskoj opsadi Beča, kad je netom prije nego što se dogodila Bertalanffy napustio svoj dom sa svojom obitelji i sklonio se u dom svoje bake. Tijekom ove opsade čitavo je područje na kojem je bio njegov dom uništeno, i Bertalanffyjeva čitava imovina nepovratno je uništena, uključujući i njegovu osobnu biblioteku koja je, kako navodi Pouvreau, sadržavala čak oko šest tisuća knjiga i osam tisuća članaka. Slična je situacija bila i sa materijalima i dobrima na sveučilištu na kojemu je uništen čitav Bertalanffyjev ured i laboratorij te gdje je, kao jedini među profesorima koji su još bili u Beču, Bertalanffy imenovan od strane dekana privremenim ravnateljem Odsjeka za zoologiju, čije su dvije trećine također bile uništene pri bombardiranju. Tako je Bertalanffy uložio velik trud kako bi se spasilo ono što se spasiti dalo, u procesu restoracije koja je trebala omogućiti da se predavanja i istraživanja što prije ponovno uspostave. To mu je uz određenu pomoć i uspjelo, te je u roku od šest tjedana započeo sa svojim predavanjima koja je pohađalo, navodi Pouvreau, gotovo osam stotina studenata. Također se primio ponovnog uspostavljanja Bečkog časopisa *Biologia Generalis*.

Uslijedio je proces 'denacifikacije' u tijeku kojega je Bertalanffy konačno suspendiran sa pozicije izvanrednog profesora do završetka procesa te je, kao i svi ostali koji su bili u istoj situaciji kao i on, primao plaću manju od četvrtine dotadašnje. Tako je Bertalanffy, ističe Pouvreau, u periodu trajanja tog procesa od početka 1946. do kraja 1947. imao velikih financijskih problema, pri kojima su mu uvelike pomogli njegovi prijatelji iz Amerike i Engleske od kojih se posebice istaknuo Woodger. Slijedom ovih okolnosti Bertalanffy je poželio emigrirati te je od početka 1946. nadalje pokrenuo svoje međunarodne veze i kontakte kako bi to i ostvario, a što mu je, kako ćemo kasnije vidjeti, i pošlo za rukom. Ovaj proces 'denacifikacije' donio je za Bertalanffyja nove promjene i izazove te je u tom periodu, u znanstvenom smislu, mnogo manje radio, no bitno je spomenuti njegov rad tijekom čitave 1947. godine na knjizi koja predstavlja jedno od njegovih glavnih djela, *Das biologische Weltbild* (eng. *Problems of Life. An Evaluation of Modern Biological Thought*) konačno objavljenoj 1949. Osim toga, godine 1946. Bertalanffy objavljuje knjigu *Biologie und Medizin* na kojoj je

radio tijekom 1944./1945. Za Bertalanffyja je ipak sam ovaj proces bio pozitivan utoliko što je, osim što je konačna presuda donešena u njegovu korist, također nešto prije toga, od 27. kolovoza do 6. rujna 1947., dobio priliku sudjelovati na godišnjem skupu osnovanom odmah nakon rata. Ovaj skup pod nazivom *International College Weeks* koji se održao u Alpbachu 1947. godine bio je treći po redu, a osnovan je, navodi Pouvreau, s ciljem uspostavljanja suradnje i razmjenjivanja ideja na međunarodnoj razini. Bertalanffy je bio pozvan da vodi i moderira biološki program i grupu za diskusiju. Ovaj program za diskusiju on je podijelio u tri dijela pri čemu je prvi bio posvećen 'organizmičkoj' perspektivi, dok su druga dva, smatra Pouvreau, označila početak njegove filozofske antropologije. Ova pak označava promjenu njegova interesa, ili bolje rečeno, dodatno polje njegova interesa, orijentirano prema društvenim znanostima. Sa željom da izbjegne biologizam Bertalanffy je ocrtao biološke temelje ljudskog ponašanja:

»Ove značajke (determinirane evolucijom, razvojem, i posebnim neurološkim karakteristikama, op.a.), koje čine čovjeka jedinom životinjom bez organske i instinktivne adaptacije specifičnoj okolini, nude mu zauzvrat sposobnost da prevlada ono što bi se moglo činiti kao skup bioloških nedostataka (...): da kreira svoju vlastitu okolinu – kulturu. Čovjek je 'simbolička životinja': on svoju specifičnost dobiva iz svoje moći da nadomjesti svijet 'stvari' s univerzumom simbola. I upravo zato što on više ne eksperimentira sa 'stvarima' nego s njihovim simbolima, kultura se nameće prirodi i povijest zamjenjuje filogenetičku evoluciju.«[293]

Osim toga, pred kraj skupa Bertalanffy je održao svoje predavanje naslovljeno *Einheit der Wissenschaft und Prinzipien einer allgemeinen Systemlehre* (eng. *The Unity of Science and Principles of a General Systemology*), što mu je omogućilo da prvi put od 1937. ponovno javno predstavi projekt opće sistemologije koji je u ono vrijeme bio neprijateljski dočekan. Ovoga puta Bertalanffy je imao priliku diskutirati o ovoj ideji s austrijskim stručnjacima iz različitih područja.

Unatoč ovim pozitivnim okolnostima (pozitivan ishod procesa 'denacifikacije' i uspješan skup u Alpbachu), ipak je Bertalanffy, piše Pouvreau, svoju situaciju u Beču smatrao do te mjere nezadovoljavajućom (nazadovanje u statusu, radni, i općenito životni uvjeti u Beču) da bi poželio svoju sreću okušati negdje drugdje, izvan Beča. Za to mu se vrlo uskoro pružila prilika.

[293] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 88.

2.1.3.2. Zrela faza

2.1.3.2.1. Emigracija: Boravak u Kanadi (1949. – 1954.)

Iako je prilika za Bertalanffyja koja je došla samo tri dana nakon konačne oslobađajuće odluke komisije za 'denacifikaciju' (28. listopada 1947.), kao poziv da radi u Clevelandu propala, Pouvreau navodi pravu priliku za Bertalanffyja da ode iz Beča. Njegov prijatelj Joseph H. Woodger s kojim je i prije surađivao i koji je, da podsjetimo, preveo Bertalanffyjevu prvu 'biološku' knjigu *Kritische Theorie der Formbildung* na engleski jezik te istu prilagodio ovom engleskom izdanju, pozvao ga je u travnju 1948. da mu se pridruži u Londonu na odsjeku za biologiju pri *Middlesex Hospital* za kojega je bio zadužen, te da radi s njim na određenim biološkim pitanjima. Osim toga, uredio je također za njega poziciju gostujućeg profesora. Bertalanffy je odmah na svome Sveučilištu u Beču zatražio dozvolu za odsustvo u trajanju od šest mjeseci koju je i dobio, sa službenim početkom odsustva 24. kolovoza 1948.

U međuvremenu, prije nego što je otputovao za Englesku, Bertalanffy je proveo mjesec i pol dana u Švicarskoj na poziv ekonomista Waltera A. Jöhra koji je Bertalanffyju ponudio, osim plaćenih troškova putovanja i boravka, da tijekom svog boravka također dovrši knjigu *Das Biologische Weltbild* na kojoj je radio tijekom čitave 1947., te da je naposlijetku i objavi. Bertalanffy je ovu ponudu prihvatio, a knjiga je konačno objavljena 1949.,[294] čija će engleska verzija pod naslovom *Problems of Life: An Evaluation of Modern Biological Thought* biti objavljena 1952. za vrijeme njegova boravka u Kanadi. Originalnost ove knjige naspram njegovih prijašnjih tekstova jest u dvije stvari: prva je naglašavanje zahtjeva za 'organizmičkim' pristupom u svim područjima biologije, a druga još šire, isticanje paralelnog razvoja svih znanosti – prirodnih, društvenih i humanističkih – u smjeru njegove već zacrtane opće sistemologije koja počiva primarno na konceptima (otvorenog) sistema i dinamičke organizacije. Prema tome, Pouvreau zaključuje:

[294] Pouvreau piše o ovoj knjizi: »Ovo posljednje djelo je bilo sinteza Bertalanffyjevih razmatranja tijekom posljednjih dvadeset godina, sistematizacija tema koje je prethodno bio razvio u svojim raznim tekstovima. Iako ova sinteza što se tiče njegove 'organizmičke' filozofije kao takve nije donijela ništa ključno u odnosu na *Das Gefüge des Lebens* (1937), predstavila je uspješno prevođenje njegovih ideja u jezik koji teži zamijeniti geteovske stihove sa tehničkom prirodom primjerenog znanstvenog diskursa.« (Isto, str. 96.) Ova je knjiga zapravo, navodi Pouvreau, najavljena kao prvi svezak, dok je u drugom Bertalanffy planirao opširnije izložiti i razviti svoju filozofsku antropologiju koju je bio predstavio u glavnim točkama na skupu u Alpbachu 1947. Ovaj plan se ipak izjalovio zbog Bertalanffyjeve situacije vezane uz emigraciju.

»Logika knjige *Das Biologische Weltbild* utjelovljenje je Bertalanffyjeve temeljne ideje i kulminacija putovanja započetog u njegovoj doktorskoj disertaciji iz 1926.: nadilaženje organicizma u smjeru sistemizma (eng. *systemism*, op.a.).«[295]

Ova knjiga nije primljena s oduševljenjem koje bi Bertalanffy priželjkivao te Pouvreau, navodeći u fusnoti izvor za ovu izjavu, Bertalanffyjevo pismo Gessneru, piše:

»Ne bez gorčine on će (Bertalanffy, op.a.) napomenuti 1952. kako se čini da je nekolicina Njemaca i Austrijanaca zainteresirana za nju, premda je u Americi dočekana s 'velikim interesom'.«[296]

Nakon ovog (uspješnog) boravka u Švicarskoj Bertalanffy prema planu odlazi u London u rujnu 1948., na poziv prijatelja i suradnika Woodgera. U to vrijeme Bertalanffy je također primio odbijenicu austrijskog Ministarstva obrazovanja na njegov zahtjev da se vrati na poziciju izvanrednog profesora, no u isto vrijeme, oko mjesec i pol dana nakon toga Bertalanffy je u studenom dobio dozvolu da živi u Kanadi koju je duže vrijeme čekao. Tako je nakon ovog kratkog boravka od pet i pol mjeseci u Engleskoj Bertalanffy u veljači 1949. otputovao u Kanadu sa svojom obitelji, kako bi zauzeo poziciju gostujućeg profesora na Odsjeku za zoologiju na Sveučilištu McGill u Montrealu. Boravak u Velikoj Britaniji gdje, osim Londona, Pouvreau navodi i Edinburgh kao gradove u kojima je Bertalanffy održao svoja predavanja, bio je također vrlo uspješan i plodan označivši umnogome Bertalanffyjev proboj u profesionalnom i znanstvenom svijetu, ponajprije onom anglosaksonskom i američkom. Tomu je umnogome doprinijelo i objavljivanje u njihovim časopisima – dva članka, oba objavljena 1950. godine, jedan u američkom časopisu *Science*,[297] drugi u *British Journal for the Philosophy of Science* – te mu posljedično donijelo uživanje ugleda i zasluga za originalan rad u području znanosti od strane mnogih znanstvenika iz različitih područja znanosti. Osim što je u Londonu imao prilike razgovarati s Woodgerom o filozofiji biologije, također je iskoristio priliku za razgovor o svojoj općoj sistemologiji koja je ovdje, naglašava Pouvreau, primljena s velikim odobravanjem.

Bertalanffyjev boravak u Kanadi, kako je gore naznačeno, započeo je u veljači 1949. godine, a trajao je sveukupno pet godina. Inicijalni boravak u Montrealu već nakon šest mjeseci je zamijenio boravkom u Ottawi koju je smatrao mnogo pogodnijom, jer mu je omogućila dugoročniju sigurnost, s obzirom na to da mu je ponuđeno da obnaša funkciju ravnatelja Odjela za biološko istraživanje na novoosnovanom Medicinskom fakultetu. Bertalanffy je prihvatio

[295] Isto, str. 96.
[296] Isto, str. 99.
[297] *Science* je časopis *Američkog udruženja za unaprjeđenje znanosti* – AAAS (*American Association for the Advancement of Science*).

ovaj poziv pod uvjetima da dobije petogodišnji ugovor (s dogovorenom plaćom) te ravnateljsko mjesto na Odjelu za biologiju, koje je u to vrijeme pripadalo kolegi koji se uskoro trebao umiroviti. Prvi od ovih uvjeta Bertalanffyju je bio osiguran, međutim unatoč usmenom dogovoru da će i drugi uvjet biti ostvaren, na kraju se to ipak nije dogodilo, što je uvelike utjecalo na loše međuljudske odnose koje je Bertalanffy za vrijeme svog boravka u Ottawi slijedom okolnosti sustavno utvrđivao.[298] Kako bilo, Bertlanffy je 6. rujna 1949. došao u Ottawu sa svojom suprugom (koju je zaposlio kao asistenticu ne bi li osigurao veća primanja za svoju obitelj),[299] i započeo s radom: predavanjima iz biologije za studente medicine te uspostavljanje i vođenje Odjela za biološko istraživanje. Za vrijeme ovog boravka u Ottawi Bertalanffy je kao i obično mnogo radio, a ovdje ćemo navesti dvije publikacije (najznačajnije za temu ovoga rada koje su mu donijele prepoznavanje na globalnoj razini, uz gore spomenuto objavljivanje engleskog izdanja knjige *Das Biologische Weltbild*), jedno sudjelovanje na konferenciji (u Torontu) te jedno putovanje (u Sjedinjene Američke Države), koje mu je pripremilo put za institucionalizaciju njegove teorije sistema.

Prva od ovih publikacija je Bertalanffyjev članak naslova *The Theory of Open Systems in Physics and Biology*, koji je nastao na osnovu predavanja koje je održao 17. siječnja 1949. za vrijeme boravka u Velikoj Britaniji, na drugom sastanku grupe *Philosophy of Science Group*, koju je uspostavilo društvo *British Society for the History of Science* godinu prije. Ovo predavanje je dakle podloga za pisanje članka objavljenog u časopisu *Science* 1950. godine, za vrijeme Bertalanffyjeva boravka u Ottawi. U ovome članku Bertalanffy je po prvi puta jasno iznio povezanost i isprepletenost fizike i biologije, kao i značaj ovoga za napredak znanosti u cjelini. Ovu povezanost i isprepletenost on vidi u konceptu otvorenoga sistema koji je za obje ove znanosti ključan kad se radi o pitanjima života. Bertalanffy ovdje navodi napredak u fizici koji je ostvario Ilya Prigogine u području neekvilibrijske termodinamike (tj. primjene drugog

[298] Pouvreau u svojoj biografiji navodi Bertalanffyjevo nezadovoljstvo, kao i konkretna sukobljavanja sa Sveučilištem u Ottawi. Naime, on je svoje premještenje sa Sveučilišta McGill u Montrealu dogovarao sa administrativnim upraviteljem Sveučilišta u Ottawi koji mu je inicijalno neslužbeno obećao dobivanje pozicije ravnatelja Odsjeka za biologiju kada Le Bel, koji je u to vrijeme obnašao dotičnu funkciju, ode u mirovinu. Međutim u svibnju 1950. Bertalanffy je u razgovoru s upraviteljem koji mu je to obećao saznao da je ovaj dogovor bio neformalan, te je odmah zatražio formalno ispunjenje ovog zahtjeva. Nakon što mu je poslao dva pisma u razmaku od mjesec dana u kojima ovo traži, a koja su ostala neodgovorena, Bertalanffy se u prosincu obratio dekanu sveučilišta s izvjesnim prijedlogom, no ni ovdje također nije dobio odgovor. Nakon još mnogih konflikata i razmjena pisama te Bertalanffyjeva boravka u Kaliforniji i Chicagu, konačno je 15. srpnja 1954. primio obavijest od rektora da na mjesto ravnatelja Odsjeka za biologiju dolazi Jean R. Baudry sa Sveučilišta u Montrealu. Ovo je dakako izazvalo nove sukobe između Bertalanffyja i Sveučilišta u Ottawi, koji su u konačnici doveli do raskida suradnje zaključno sa 30. rujna 1954. Više o samom slijedu događaja kao i konačnom raskidu, koji su u Pouvreauovoj biografiji utvrđeni iz brojnih originalnih pisama, vidjeti u 9. poglavlju navedene biografije (D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 104-105; 124-127; 132-135.)

[299] Za ovu tvrdnju Pouvreau u fusnoti navodi izvor: Bertalanffyjevo pismo M. von Auersperg iz 1950. godine.

zakona termodinamike na otvorene sisteme, odnosno na pitanje života), koji je pomogao Bertalanffyju da jasnije definira vlastitu teoriju sistema izraslu iz njegove 'organizmičke biologije'. Slijedom toga on sažeto i jasno razlaže osnovne točke otvorenih sistema u biologiji koje su ujedno zasade opće teorije sistema. Osim toga, u ovom članku Bertalanffy također jasno naglašava značaj biologije za daljnji razvoj fizike, u smislu proširenja njena vidokruga i realnijeg znanstvenog prikaza svijeta prirode (i živoga i neživoga).

Ovaj članak skrenuo je veliku pažnju na Bertalanffyja i njegove ideje i rad. Pouvreau navodi čak blizu tristo pisama koja su upućena Bertalanffyju samo dva i pol mjeseca nakon objavljivanja članka, gdje je Bertalanffy napokon počeo brati plodove svog nastojanja da njegove ideje dosegnu svjetsku prepoznatljivost. Još i više od toga, u ovomu se ogleda i uspješnost Bertalanffyjevih nastojanja da njegove ideje postignu konkretnu primjenjivost u pitanjima znanosti (prirodnih, društvenih i humanističkih) i njenog odnosa prema biološkim fenomenima, kao i prema specifično čovjeku. Tako su sva ova pisma pozitivan odgovor na ova Bertalanffyjeva nastojanja, a među mnogima koji su poslali svoje pismo Pouvreau navodi matematičara Carla Lienaua te američkog filozofa Arthura F. Bentleyja, preko kojega je i John Dewey upoznao Bertalanffyjeve ideje zainteresiravši se za njegovu opću sistemologiju.[300] Osim toga, njegov je članak privukao pažnju američkih psihologa koji su »pokušali uspostaviti psihologiju dalje od biheviorizma i koji su u tu svrhu bili u potrazi za novim teorijskim modelima«,[301] od kojih je bitno spomenuti Abrahama Maslowa, jednog od predvodnika humanističke psihologije koji se javio Bertalanffyju 1951. godine s riječima hvale i željom da se upoznaju. Osim psihologâ, bitno je spomenuti i psihoanalitičara i psihijatra Karla A. Menningera koji mu je pisao u lipnju 1951. izražavajući značaj Bertalanffyjeve teorije otvorenih sistema za njegov rad, a koji će ga također nekoliko godina kasnije (1958.) pozvati u Kansas da s njim surađuje.

Konferencija *Istočnog sektora Američkog filozofskog udruženja* (eng. *Eastern division of the American Philosophical Association*) koja je naznačena gore, a koja se kao 47. po redu održala u Torontu od 27. do 29. prosinca 1950. pod naslovom *Cybernetics and Teleology*,[302]

---

[300] Kao i za pregršt podataka navedenih u ovoj biografiji koji svoj izvor imaju u originalnim pismima, Pouvreau navodi izvor za ovu tvrdnju: pisma razmijenjena između Bertalanffyja i Bentleyja u periodu 1950. – 1952.

[301] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 109-110.

[302] Bertalanffy je na ovu konferenciju »pozvan nakon što ga je Hans Jonas (1903. – 1993.) izričito preporučio organizatoru, filozofu Maxu Blacku.« (Isto, str. 115.) U nastavku Pouvreau piše o odnosu Bertalanffyja i Jonasa za koji osnovu nalazi u pismima razmijenjenima između njih dvojice tijekom 1950. godine: »Bertalanffy i Jonas su održali prijateljski odnos i redovito se sastajali u to vrijeme, vjerojatno u domu prethodnoga. Posebno su razmjenjivali svoja stajališta o misticizmu, i Jonas je trebao Bertalanffyjevo mišljenje u vezi knjige koju je pisao o povijesti gnoze. Osim toga, na Jonasov zahtjev Bertalanffy je učinio sve kako bi mu priskrbio namještenje u Ottawi te u tome i uspio 1951.« (Isto.)

omogućila je Bertalanffyju daljnje predstavljanje njegove opće sistemologije kroz održana sveukupno tri predavanja, od kojih su dva bila posvećena upravo ovoj temi.

Osim toga, širenju njegove opće sistemologije doprinijelo je i objavljivanje druge publikacije od dviju najznačajnijih koje smo gore naznačili, članka objavljenog 1953. u časopisu *Scientific Monthly* naslovljenog *Philosophy of Science in Scientific Education*.[303] Pouvreau navodi kako u ovom članku Bertalanffy odgovara na, u znanstvenoj javnosti uočenu, potrebu za obrazovanjem znanstvenika koji bi se specijalizirali za opća pitanja u znanosti (nazvanih 'znanstveni generalisti' (eng. *scientific generalists*)), koja se očito u procesu specijalizacije rastrojila do neprepoznatljivosti; odnosno koji bi odgovorili na goruću potrebu za integracijom znanosti. O tome će napisati u petnaest godina kasnije objavljenoj knjizi (najobjavljivanijoj Bertalanffyjevoj knjizi) *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, osvrćući se na nekoliko citata znanstvenika koji objašnjavaju svoje zahtjeve za ovakvim znanstvenicima, zahtjeve za koje Bertalanffy smatra da im opća teorija sistema može udovoljiti:

»Konvencionalno obrazovanje u fizici, biologiji, psihologiji ili društvenim znanostima tretira ih kao odvojene oblasti s općim trendom da sve manje podoblasti postaju zasebne znanosti, i ovaj je proces ponavljan do točke gdje svaka specijalnost postane neznatno malo područje, nepovezano s ostalima. Za razliku od toga, obrazovni zahtjevi osposobljavanja 'znanstvenih generalista', i razvijanja interdisciplinarnih 'osnovnih principa' upravo su oni koje opća teorija sistema pokušava ispuniti. Oni nisu čisti program ili puste želje, s obzirom na to da je, kako smo već pokušali pokazati, takva teorijska struktura već u procesu razvoja. U tom smislu, opća teorija sistema izgleda da je važan predvodnik ka interdisciplinarnoj sintezi i integriranom obrazovanju.«[304]

Ovaj članak iz 1953. imao je možda najveći utjecaj na daljnja ostvarenja u smjeru institucionalizacije Bertalanffyjeve opće sistemologije. Naime, Pouvreau nadalje navodi kako je ekonomist Kenneth E. Boulding, nakon što je pročitao ovaj članak objavljen u studenom 1953., uočio sličnosti u teorijskom i znanstvenom poimanju onoga što su svatko za sebe u svom području istraživanja proučavali. Zatim je

[303] U ovom članku Bertalanffy se »oslanja na nekoliko nedavnih poziva za stvaranjem 'obrazovanja znanstvenog generalista' (eng. *education of the scientific generalist*, op. a.) koji su se pojavili kao odgovor na svijest o opasnostima specijalizacije, kako za znanost kao takvu, tako i za njenu društvenu funkciju. I on ocrtava plan za kolegij znanstvene filozofije u kojemu bi njegova opća sistemologija trebala odgovoriti na takvu potrebu za integracijom. To je također tekst u kojem Bertalanffy po prvi puta napada logički pozitivizam na detaljan način, posebice fizikalističku koncepciju jedinstva znanosti.« (Isto, str. 117.)

[304] Ludwig von Bertalanffy, *General System Theory: Foundations, Development, Applications*, George Braziller, New York, 1968., str. 51.

»... Boulding preuzeo inicijativu i započeo dopisivanje s Bertalanffyjem, u kojem su razmatrali mogućnost osnivanja instituta posvećenog razvoju opće sistemologije.«[305]

Ovo je rezultiralo akcijom:

»Rane 1954. Bertalanffy i Boulding poslali su pismo raznim stručnjacima za koje su vjerovali da bi mogli biti zainteresirani za ovakav projekt, poglavito u Chicagu. Primili su dovoljno entuzijastičnih odgovora da bi bili potaknuti u ovom smjeru.«[306]

Što se tiče putovanja u SAD koje je Bertalanffy poduzeo za vrijeme boravka u Kanadi, ono je bilo i više nego uspješno, s obzirom na to da mu je omogućilo kasniji boravak u Kaliforniji (Stanford) koji je pak, uz već spomenute događaje koji su uslijedili nakon članka iz 1953., bio vrlo plodan po pitanju institucionalizacije njegove opće sistemologije. Ovo je putovanje Bertalanffy poduzeo kao odgovor na nekoliko poziva te je u tom periodu boravka tijekom rujna i listopada 1952. održao petnaest predavanja, od kojih Pouvreau navodi ona održana na Sveučilištima u Chicagu i Texasu, zatim u Kansasu, Louisiani, Coloradu, te napokon u Kaliforniji (u Stanfordu i Berkeleyju).[307] Jedno od ovih predavanja rezultiralo je pozivom u Chicago koji je Bertalanffyju uputio Millerov kolega Roy Grinker, a za Bertalanffyja je to bila prilika da ponovno stupi u kontakt sa članovima odbora *Committee on the Behavioral Sciences* (na čiju je ideju o osnivanju ostvarenu 1949., da podsjetimo, i sâm utjecao za vrijeme svog boravka u Chicagu 1937./1938.).

Ovaj odbor kojim je upravljao James G. Miller osnovao je, u sklopu projekta kojega je financirala zaklada Ford (eng. Ford Foundation), centar nazvan *Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences* (CASBS) koji je otvoren za rad u proljeće 1954. na Sveučilištu Stanford u Kaliforniji. Cilj ovog centra bio je vršiti interdisciplinarna istraživanja koja bi dala čvrste temelje za uspostavljanje, kao i daljnje istraživanje bihevioristička znanosti (termin 'bihevioristička znanost', navodi Pouvreau, osmislio je i uveo u upotrebu James G. Miller 1949., iste godine kad je osnovan spomenuti odbor (*Committee on the Behavioral Sciences*)). Kako je Bertalanffyjeva opća sistemologija najviše pažnje dobila upravo u krugovima bihevioristička znanosti, i to još tijekom njegova boravka u Chicagu 1937./1938., te također s obzirom na već

[305] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 129.
[306] Isto, str. 129-130.
[307] Tijekom ovog posjeta Kaliforniji Pouvreau piše kako je Bertalanffy napokon upoznao Aldousa Huxleyja uživo, nakon što su se dopisivali čitavo vrijeme od Bertalanffyjeva dolaska u Ameriku 1949. Iz pisama razmijenjenih između ove dvojice koja navodi kao izvor Pouvreau zaključuje u biografiji kako je »njihov odnos, koji će potrajati sve do Huxleyjeve smrti, bio prijeteljski i označen velikim međusobnim divljenjem« (isto, str. 120).

započetu suradnju s Bouldingom, Millerom i Rapoportom, Boulding je imenovanom ravnatelju ovog novoosnovanog centra preporučio Bertalanffyja kao jednog od sveukupno trideset i osam istraživača koji bi sudjelovali u prvoj godini njegova rada (i to samo u toj prvoj godini, dok bi zbog godišnje rotacije koju su odredili kao jedan od osnovnih principa Centra, slijedeće godine bili izabrani drugi znanstvenici i istraživači). Bertalanffy je tako pozvan da provede period od 1. listopada 1954. do 1. rujna 1955. u Stanfordu surađujući na prvoj godini rada Centra, što je on i prihvatio.[308] Ova događanja označila su ujedno i kraj Bertalanffyjeva petogodišnjeg boravka u Ottawi.

Bertalanffyjev odlazak iz Ottawe označio je početak formalnog utemeljenja opće sistemologije, odnosno teorije sistema, koje je započelo njegovim boravkom u Stanfordu u Kaliforniji u listopadu 1954. godine.

2.1.3.2.2. Institucionalizacija opće teorije sistema: Boravak u Stanfordu (1954./1955.) i Los Angelesu (1955. – 1958.)

Nakon gorkog okusa Ottawe Bertalanffy ipak nastavlja sa slatkim notama svog jedanaestomjesečnog boravka u Stanfordu, koji je institucionalizaciju njegove opće sistemologije pogurao još dalje. Opširnije o samoj institucionalizaciji kao i događajima koji su joj prethodili, pratili je i uslijedili po njoj, bit će rečeno u drugom poglavlju ovog dijela rada, dok je na ovome mjestu u kontekstu prikaza Bertalanffyjeva osobnog i profesionalnog života dovoljno navesti kako su aktivnosti CASBS-a, na kojemu je Bertalanffy radio u prvoj godini njegova postojanja, postupno omogućile i dovele do osnivanja društva pod imenom *Society for General Systems Research* (SGSR) 1956. godine. Konačnom osnivanju ovoga društva prethodilo je pak uspostavljanje neformalnog odbora 1954. koji se razvio u kontekstu rada CASBS-a u Stanfordu, a koji je oformljen u svrhu rada na institucionalizaciji teorije sistema. Ovaj odbor nazvan je tada *Society for the Advancement of General Systems Theory* (SAGST) te kao takav još nije bio samostalan kao organizacija, već je funkcionirao u sklopu udruženja *American Association for the Advancement of Sciences* (AAAS). Ubrzo se dakle i osamostalio godine 1956. kad je Bertalanffy boravio u Los Angelesu, te preimenovao u *Society for General Systems Research* (SGSR). Ovo društvo sa svojom organizacijom označava najvišu točku

[308] Ovo je, naime, izazvalo već spomenute probleme sa Sveučilištem u Ottawi, koje mu, na čelu s ravnateljem Odsjeka za biologiju (pozicije koju je on, prema dogovoru, trebao zauzeti), nije dozvolilo produženje već prije dogovorenog i odobrenog odsustva u periodu od početka rujna 1954. do konca siječnja 1955., a što je u konačnici dovelo do raskida suradnje i Bertalanffyjevog odlaska sa Sveučilišta u Ottawi.

Bertalanffyjevih nastojanja da njegova opća sistemologija dobije vidljivi, formalni okvir, a iz kojega se razvila, i do današnjega dana se održava i dalje razvija, znanost sistema (eng. *systems science*).[309]

Što se tiče njegova znanstvenog angažmana tijekom ovog boravka u Stanfordu, Pouvreau naglašava kako Bertalanffy polako počinje svoje interese i rad usmjeravati na područje psihologije i psihijatrije. Ovdje vrijedi spomenuti njegovu suradnju s mađarsko-američkim psihoanalitičarem Franzom Alexanderom koji je u okviru CASBS-a, među mnogim drugima, također sudjelovao u seminarima koji su predstavljali osnovni način rada Centra u njegovim početcima. Alexander je, naime, Bertalanffyju ponudio da radi s njim nakon što je njegov boravak u Stanfordu došao svome kraju u rujnu 1955., na *Institutu za psihosomatsko istraživanje* (eng. *Institute for Psychosomatic Research*), kojega je sam osnovao pri bolnici Mount Sinai u Los Angelesu. Alexander je Bertalanffyja želio upravo na poziciji kodirektora, što je on i prihvatio. Ovdje je Bertalanffy očito, provevši u Los Angelesu tri godine (o čemu će više biti rečeno niže u tekstu), nastavio sa svojim istraživanjima na području psihologije i psihijatrije koja je naznačio još na početku boravka u Stanfordu. Ovdje je Bertalanffy, osim spomenutog preokreta u području istraživanja i primjene njegove opće sistemologije, također razvijao svoj 'perspektivizam' koji je počeo razvijati još u godinama odmah nakon obrane doktorske disertacije krajem dvadesetih i početkom tridesetih godina. S tom temom Bertalanffy je napisao rad *An Essay on the Relativity of Categories* objavljen 1955. (više o tome vidjeti u poglavlju pod naslovom *Perspektivizam iz perspektive Ludwiga von Bertalanffyja*). Osim razvijanja svoje perspektivističke filozofije, Bertalanffy je nastojao i na svojoj filozofskoj antropologiji s kojom je započeo još 1947. kada je u osnovnim točkama izložio svoje ideje na skupu u Alpbachu. Plod ovog nastojanja sazrio je u siječnju 1956. kada je objavljen njegov članak pod naslovom *A Biologist Looks at Human Nature* kojim se, tvrdi Pouvreau, Bertalanffy jasnije približio biheviorističkim, i šire, humanističkim znanostima u kojima je nalazio publiku za svoje ideje i interes za teoriju sistema općenito.[310]

---

[309] Društvo koje je 1956. osnovano pod nazivom *Society for General Systems Research* (SGSR) danas je i dalje aktivno pod nazivom *International Society for the Systems Sciences* (ISSS). Više o ISSS-u vidjeti na mrežnoj stranici društva: http://isss.org/world/.

[310] Više o idejama izloženima u ovom članku vidjeti i u poglavlju 2.1.3.1.2 pod naslovom *Ratne godine*, u kojemu se na samom početku razlaže Bertalanffyjev odnos s nacionalsocijalizmom, s naglaskom na njegovo neslaganje s temeljnim težnjama ove ideologije. Ovo se posebno može vidjeti dakle u spomenutom članku, u kojemu oštro kritizira svako iskorištavanje biologije, ali i znanosti općenito za opravdavanje bilo koje vrste društvenog poretka, a što on nazire upravo u biheviorističkim znanostima (točnije, američkoj psihologiji) koje su se, prema njegovom mišljenju, udaljile od humanističkih ciljeva kojima su trebale služiti, i pridonijele 'bestijalizaciji našeg doba nekulture' (Bertalanffy).

Osim ova dva osnovna smjera istraživanja i rada tijekom svog boravka u Stanfordu Bertalanffy se posvetio organizacijskim poslovima, kao i projektima usmjerenima na razvoj samog CASBS-a. U rujnu 1955. prema ugovoru je završen njegov boravak u Stanfordu te je njegov daljnji angažman još kratko vrijeme neizvjestan. Napokon, na novom godišnjem sastanku CASBS-a održanom ovaj put u San Franciscu u sklopu kongresa *Američkog psihološkog udruženja* (eng. *American Psychological Association*), na kojemu je Bertalanffy održao svoje predavanje o ekvifinalnosti, jedan od predavača također je bio i psihijatar Franz Alexander koji je ovu neizvjesnost okončao.

Na ovoj točki započinje Bertalanffyjev boravak u Los Angelesu. Za Bertalanffyja je uslijedila nova prilika koja će mu osigurati budućnost narednih nekoliko godina, točnije tijekom tri godine (1955. – 1958.) Kako je ranije već naznačeno, Franz Alexander ponudio je Bertalanffyju da surađuje s njim na *Institutu za psihološko istraživanje* (eng. *Institute for Psychosomatic Research*) pri bolnici Mount Sinai kojega je upravo u to vrijeme bio osnovao, i to na poziciji njegovog kodirektora. Alexanderova ideja bila je, navodi Pouvreau, da Bertalanffy vodi istraživanja posvećena somatici, tj. biološka istraživanja, dok će se on sam posvetiti vođenju psiholoških istraživanja. Tako je u Los Angelesu Betalanffyjeva reorijentacija u području istraživanja na psihologiju i psihijatriju dosegla svoj vrhunac, s obzirom na to da su sva njegova biološka istraživanja u tom periodu bila određena psihosomatskim kontekstom. No iako se mnogo posvetio istraživanju povezanosti između halucinogenih droga i psihoze koja su u to vrijeme već bila u svom zamahu, te razvijanju 'organizmičke' psihologije u okviru koje je svoje organizmičke koncepte primijenio na mentalni život čovjeka, Bertalanffyjevo osnovno istraživanje na Odsjeku za biologiju ovog instituta odvilo se u području dijagnostike raka koje je započeo još u Ottawi, ali ga nije bio u mogućnosti dovršiti. Metoda dijagnostike koju je razvijao, naime tehnikom fluorescentne mikroskopije, u ovom je istraživanju dovedena do svoje konačne faze te je primijenjena u mnogobrojnim testiranjima. Članak koji je popratio ovaj rad, a koji su napisali Bertalanffy i njegovi asistenti, objavljen je u časopisu *Science* u studenom 1956. Pouvreau navodi golem uspjeh koji je ostvaren primjenom ove metode u dijagnostici ginekološkog raka koja se počela primjenjivati na početku 1957. godine, te kako su ovu metodu primjenjivali i hvalili mnogi doktori glasovitih zdravstvenih institucija.[311] Osim uspješnih

[311] Unatoč ovom uspjehu, Pouvreau navodi kasnije u biografiji, Bertalanffy je nakon svog odlaska iz Los Angelesa doživio još jedno razočaranje koje je nastupilo za vrijeme njegova boravka u Kansasu. Naime, na poziciji voditelja biološkog odsjeka naslijedio ga je Kaplan koji je sve zasluge za dijagnostiku metodom fluorescentne mikroskopije pripisao sebi te isto tako tijekom 1959. preusmjerio na sebe sva sredstva dodijeljena Bertalanffyju za njegova istraživanja od udruženja *American Cancer Society*.

istraživanja, ovaj losanđeleski period obilježen je i Bertalanffyjevim razočaranjem određenim osobnim i profesionalnim događajima, zbog kojih su uslijedili mnogostruki pokušaji da pronađe radno mjesto u Europi (a koji su bili popraćeni i dvama putovanjima u Europu, oba u jesen 1956. i 1957.), no koji su svi odreda bili bezuspješni.

Također je za to vrijeme boravka u Los Angelesu dočekao slatke plodove svog rada na institucionalizaciji svoje opće sistemologije, poduzevši 1956. putovanje u Atlantu na godišnji skup SAGST-a spomenutog gore, neformalnog odbora uspostavljenog 1954. u svrhu realiziranja institucionalizacije teorije sistema. U kontekstu ovoga skupa napokon je formalno osnovano samostalno društvo preimenovano iz dosadašnjeg naziva u naziv *Society for General Systems Research* (SGSR), čime je institucionalizacija teorije sistema napokon u potpunosti realizirana.

Unatoč ovim plodonosnim istraživanjima i procesima institucionalizacije teorije sistema Bertalanffy je počeo osjećati gorak okus Amerike, slično kao što mu se dogodilo s Kanadom, a sličan je barem djelomično i razlog: loši i narušeni međuljudski odnosi, u ovom slučaju, sa samim Franzom Alexanderom koji su svoj vrhunac doživjeli tijekom 1957. Ovi su događaji konačno utjecali na Bertalanffyjev općeniti stav prema Americi, napose njenom odnosu prema znanosti. Ovaj Pouvreau sažima u izjavu, iščitavajući i citirajući brojna osobna pisma, kako Bertalanffy,

»... iako je priznavao da su Amerikanci značajno doprinijeli dvama originalnim i značajnim razvojima suvremene znanosti, 'biheviorističkoj znanosti' i 'interdisciplinarnoj sintezi', nije podržavao njihovo općenito nepoznavanje europske znanosti i njihovu sklonost da proglašavaju ideje novima dok su one mnogo prije bile utemeljene u Europi.«[312]

Zbog ovoga se

»... nije mogao prilagoditi onomu što je on doživio kao komercijalizaciju znanstvene aktivnosti i gubitak ugleda za istraživače, u usporedbi s njihovim statusom u Europi.«[313]

Iako se ovako negativno odredio spram nje Bertalanffyju za života nije uspjelo napustiti Ameriku za stalno, unatoč daljnjim neprestanim pokušajima. Tako je slijedom narušenih

[312] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 163.
[313] Isto.

odnosa s Alexanderom, kao i financijskih problema vezanih uz samu bolnicu Mount Sinai, naredne tri godine proveo u Kansasu.

2.1.3.2.3. Ni na nebu ni na zemlji: boravak u Kansasu (1958. – 1960.)

Priliku za rad u Kansasu Bertalanffyju je ponudio psihijatar Karl Menninger kojega je upoznao za vrijeme rada u CASBS-u, a koji je Bertalanffyju također i pisao 1951. godine nakon što je pročitao njegov članak objavljen u časopisu *Science* iz 1950. godine, priznajući značaj njegove teorije otvorenih sistema za njegov rad. I ovaj put iskorak je učinio Menninger, pozvavši Bertalanffyja da radi s njim u glasovitom centru Menninger Foundation te da mu pomogne osnovati odsjek za biološka istraživanja. Bertalanffy je započeo s radom u Centru na poziciji gostujućeg profesora na samom početku listopada 1958., a upravo kada istekne ova pozicija plan je bio da počne raditi u laboratorijima za biološka istraživanja, koje su Menninger i Bertalanffy planirali pokrenuti 30. lipnja 1959. te na tome marljivo radili tijekom ovog perioda. Pouvreau nadalje navodi kako se ovaj projekt osnivanja odsjeka za biološka istraživanja na kraju ipak izjalovio zbog toga što institucije koje su financijski podupirale centar nisu bile voljne financirati biološke laboratorije, smatrajući kako je centar namijenjen isključivo za psihijatrijske i psihoanalitičke svrhe te, unatoč angažmanu koji su Bertalanffy i Menninger poduzeli kako bi ih uvjerili da griješe, nisu promijenili svoju odluku. Također, Bertalanffy je i dalje nastojao pronaći radno mjesto u Europi. Za vrijeme svog boravka u Kansasu Bertalanffy se osim predavanja na temu povezanosti između biologije i psihijatrije posvetio istraživačkom radu i pisanju, pa tako Pouvreau navodi plodnost ovoga rada vidljivu u čak dvadeset članaka objavljenih za vrijeme njegova boravka u Kansasu, u kojima gotovo isključivo predstavlja svoj rad na području raka, posebice raka pluća te u kojima surađuje sa svojim sinom Felixom koji je specijalizirao plućnu citologiju. Pouvreau također ističe najznačajniji rad nastao u ovo vrijeme, rad pod naslovom *The Psychopathology of Scientism* u kojemu Bertalanffy još jednom kritizira pozitivizam, odnosno neopozitivizam.

2.1.4. Posljednje desetljeće (1961. – 1972.)

2.1.4.1. Drugi boravak u Kanadi (1961. – 1969.)

Nakon što nije uspio ostvariti nastavak svog boravka u Kansasu Bertalanffy se, unatoč lošem iskustvu u prvoj polovici 1950.-ih kad je boravio u Ottawi, 1961. vratio u Kanadu, ovoga puta u Edmonton. Boravak u Edmontonu kamo ga je pozvao psiholog Joseph R. Royce, kojega je upoznao za vrijeme svog boravka u Los Angelesu, umnogome je popravio gorak okus ove zemlje za Bertalanffyja osobno, no ipak ne dovoljno da ne bi smatrao da je Kanada

»... 'duhovna pustinja', gdje nije bilo 'čudo da je čovjek postao artritičan i suicidalan'.«[314]

U prilog ovoj tvrdnji ide i činjenica da je Bertalanffy za vrijeme ovog boravka u Edmontonu, od njegove sredine pa do kraja (1964. – 1969.) svake godine putovao u Europu na razne konferencije i gostujuća predavanja, radostan što može vidjeti utjecaj svojih ideja i znastvenoga rada na mnoge europske znanstvenike (iako se još za vrijeme boravka u Los Angelesu pomirio s činjenicom, nakon više propalih pokušaja, da se u Europu nikada neće uspjeti vratiti za stalno).

Ipak, rad na Sveučilištu u Alberti gdje je Royce upravljao Odsjekom za psihologiju bio je za Bertalanffyja prava poslastica. Između ostaloga, i spomenuta putovanja bila su jedan od dokaza dobrih uvjeta i slobode koju je napokon dobio u svom radu i profesionalnom životu. Osim što je Royce pozvao Bertalanffyja da mu pomogne osnovati centar koji bi se bavio istraživanjem teorijske psihologije, nazvan u konačnici *Center for Advanced Study in Theoretical Psychology* te započeo s radom 1964., također mu je omogućio da predaje kao profesor teorijske biologije na Odsjeku za biologiju. Tako je Bertalanffy napokon u svojoj 60. godini dospio u okruženje koje je do te mjere bilo za njega povoljno i osiguralo mu slobodu u radu, da je čak i svom dugogodišnjem, zapravo cjeloživotnom interesu za pisma i poštanske marke posvetio mnogo profesionalne pažnje. Ova je rezultirala, navodi Pouvreau, objavljivanjem četiriju članaka na temu poštanskih marki u godinama 1962., 1963., 1967. i 1969., te knjigom *History of the Letter. From Early Times to 1840* u godini 1968.

Što se pak tiče njegova (prirodo)znanstvenog istraživanja za vrijeme ovog boravka u Edmontonu, sva njegova pažnja bila je usmjerena na njegovu filozofsku antropologiju (simbolizam, perspektivizam, kritika kulture, odnos tijela i duha), ocrtanu i prezentiranu u

[314] Isto, str. 176. Pouvreau u navodnicima citira dijelove iz pisma koje je Bertalanffy napisao A. von Hochstetteru 1965.

bitnome još 1947. na skupu u Alpbachu. Najznačajniji plod ovog rada, uz nekoliko članaka vezanih uz ovo područje objavljenih tijekom 1964. i 1965., sazrio je 1967. kada je objavljena njegova knjiga pod naslovom *Robots, Men and Minds*. Prije nego što je nastala u konačnom obliku te objavljena, Bertalanffy je istu predstavio u obliku dvaju predavanja u siječnju 1966. na Sveučilištu Clark, Worcester (MA) pod naslovom *Robots, men and minds: the organismic concept in psychology and biology*, te *The open system of science: toward a new natural philosophy*.[315] Pouvreau naglašava kako ova knjiga obuhvaća, i u najbitnijem predstavlja sav Bertalanffyjev rad od njegove emigracije u Ameriku, a koja je, da podsjetimo, započela 1949. njegovim dolaskom u Kanadu. Njegov interes za psihologiju i ono kako bi joj 'organizmička biologija' mogla doprinijeti započeo je još 1950., na samom početku tog prvog boravka u Kanadi (Ottawa) kad je objavio članak pod naslovom *The Theory of Open Systems in Physics and Biology* u časopisu *Science*. Ovim člankom Bertalanffy je među ostalim znanstvenicima zainteresirao i mnoge psihologe za svoj rad i mogućnosti njegove primjene u području psihologije, što je povratno utjecalo također na Bertalanffyjev interes za istraživanjem i primjenom 'organizmičke' koncepcije u tom području. Ovaj prijenos njegovog modela organizma kao 'otvorenog sistema' na područje psihologije svoju je potvrdu pronašao u već postojećoj *Gestalt* i humanističkoj psihologiji. Pouvreau piše osvrćući se na ovu knjigu:

»Njegov (Bertalanffyjev, op.a.) koncept čovjeka kao otvorenog sistema karakterizira ga njegovom primarnom, kreativnom i iznutra usmjerenom aktivnošću, dok inzistira na njegovom razumijevanju u interakciji s njegovim društvenim i kulturnim okruženjem. (...) Bertalanffy je odbacio ne samo biheviorizam, nego također i frojdovsku viziju ponašanja kontroliranog željom za smanjenjem tenzije i postizanjem stabilnosti: kao otvoreni sistem čovjek je, naprotiv, daleko od takvog ekvilibrija; ovo je upravo izvor njegove kreativnosti i veličine. I iako se bihevioristički obrazac 'stimulacije i odgovora' odnosi na psihološku realnost, on zapravo odgovara, prema njemu, sekundarnim regulatornim mehanizmima koji su nadodani na primarnu aktivnost organizma i ne mogu karakterizirati njegovo ponašanje.«[316]

Ova podudarnost, Bertalanffy bi prije rekao, izomorfizam između *Gestalt* i humanističke tradicije u psihologiji te njegove 'organizmičke' koncepcije u biologiji daje mu osnovu za kritiku mehanicističke perspektive, u ovoj knjizi najviše usmjerene na društvene znanosti. Tako Pouvreau navodi njegovu kritiku funkcionalističke sociologije (iako ova sociologija zauzima

[315] Bertalanffy je osim knjige koja sadržava ideje ovih dvaju predavanja, dakle *Robots, Men and Minds*, 1968. objavio još jednu knjigu pod naslovom *Organismic Psychology and System Theory*, a koja je sastavljena od dijelova iz prethodne koji se odnose na područje psihologije. Osim ove knjige, i one o povijesti pisma navedene gore, Bertalanffy je tijekom 1968. godine objavio još četiri knjige.
[316] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 182-183.

sistemički pristup, on je ipak u temelju drugačije naravi od onog 'organizmičkog'), ali također i kritiku jednog od sistemičkih pokreta nazvanog analiza sistemâ koji je očito nastao iz ideje teorije sistema, no za Bertalanffyja predstavlja izokretanje iste u ciljeve kojima ovaj pokret želi služiti. Sva ova kritika može se svesti na njegov apel intelektualcima njegova doba da sva njihova nastojanja trebaju biti usmjerena

»... prema humanizaciji znanosti umjesto prema njenoj tehnološkoj eksploataciji koja služi otuđenju pojedinca.«[317]

Nakon ove knjige Bertalanffy je tijekom 1968. godine napisao i objavio čak šest knjiga. Njegova najpoznatija i naobjavljivanija knjiga koja se sastoji od već objavljenih članaka, u ovom izdanju prevedenih na engleski, nosi naslov *General System Theory: Foundations, Developments, Applications*.

Bertalanffy je u Edmontonu dočekao svoju umirovljeničku dob, iako nije bilo nikakvih izgleda za plaćenom mirovinom s obzirom na nedovoljan broj godina provedenih u Americi da bi je ostvario. Nakon dvaju usvojenih zahtjeva za produženjem, 1969. više nije mogao produžiti svoj status profesora u Edmontonu te je tako u svojoj 68. godini dobio priliku da svoju profesorsku karijeru završi u Sjedinjenim Američkim Državama, u Buffalu gdje je umirovljenička dob dosezala sedamdeset godina.

2.1.4.2. Posljednji boravak: Buffalo (1969. – 1972.)

Bertalanffy je u Buffalu dobio priliku da vodi seminare na sveučilištu SUNY (State University of New York), i to jednako na Fakultetu društvenih znanosti (eng. Faculty of Social Sciences), kao i na Odsjeku za teorijsku biologiju (eng. Department of Theoretical Biology). Na svojim je seminarima, navodi Pouvreau, mnogo kritizirao smjer u kojem se znanost i društvo općenito kreću, naglašavajući opasnost tehnicizma u koji je znanost uvelike upala, kao i populizma koji doprinosi mediokritetskom svjetonazoru.

Početkom 1971. Bertalanffy je pretrpio srčani udar zbog kojega je proveo tri tjedna u bolnici, tijekom kojih se očito oporavio dovoljno da bi se vratio na Sveučilište predavati, ovaj put u kolegiju naslovljenom *Perspectivist philosophy and the new view of man*. Kako je u rujnu iste godine navršio sedamdeset godina, i ovdje je od sveučilišta zatražio produženje svojih predavačkih aktivnosti što mu je također odobreno, uz napomenu da mu one od 1973. nadalje

[317] Isto, str. 184.

neće biti plaćene (na što se Bertalanffy po običaju žalio). No ta je godina obilježena i pozitivnim događajem – interdisciplinarnom konferencijom na kampusu sveučilišta SUNY u čast, i na datum njegova sedamdesetog rođendana. Među ostalima, Pouvreau navodi sudjelovanje Bouldinga, Rapoporta, Roberta Rosena i Ervina Laszla. Doprinosi s ove konferencije postat će 1973. sastavni dio obimnog djela *Unity through Diversity*, gdje su pridruženi onima sakupljanima tijekom posljednjih pet godina u okviru projekta dogovorenog još na Bertalanffyjev šezdeset i peti rođendan, koji je napokon okrunjen objavljivanjem spomenutog djela na preko tisuću stranica u dva dijela.

Tijekom posljednje godine svog života, u proljeće 1972. Bertalanffy je uz potporu kolega znanstvenika predao u Oslo potrebne dokumente kako bi pristupio procesu nominacije za Nobelovu nagradu iz fiziologije. Tragično koliko može biti, da dočeka odgovor spriječila ga je vlastita smrt. Naime, 9. lipnja 1972. Bertalanffy je pretrpio drugi srčani udar od kojega je dva dana poslije umro u bolnici. Njegov grob nalazi se u Montrealu.

2.2. OPĆA TEORIJA SISTEMA (GENERAL SYSTEM THEORY)[318]

U prvom poglavlju ovog dijela rada ocrtali smo život i djelo Ludwiga von Bertalanffyja, koji u rečenom smislu predstavljaju začetak i temelj opće teorije sistema, o kojoj ćemo opširnije govoriti u ovom poglavlju. Opća teorija sistema tražila je svoj okvir u kontekstu dugogodišnjeg nastojanja da Bertalanffy svoju opću sistemologiju učini vidljivom u znanstvenom diskursu svoga vremena. Nakon početnih poteškoća, pa čak i nerazumijevanja ove njegove ideje, tijekom pedesetih godina 20. st. stvorilo se plodno tlo za ovaj njegov poduhvat, koji je u to vrijeme napokon bio mnogo više nego samo njegov. Tako je 1956. godine napokon osnovano samostalno društvo *Society for General Systems Research* (SGSR), u kontekstu kojega se opća teorija sistema slobodno razvijala i razvija se dalje i danas. Ovdje ćemo najprije reći više o samoj institucionalizaciji ovog društva, dok će u nastavku biti izložene zasade opće teorije sistema, odnosno osnovni koncepti na kojima opća teorija sistema počiva. U nastavku će biti riječi i o općoj teoriji sistema nakon Ludwiga von Bertalanffyja.

---

[318] Razjašnjenje korištenja u ovom radu upravo ovog prijevoda za ono što je Bertalanffy inicijalno na njemačkome nazvao 'Allgemeine Systemlehre', najbolje će se objasniti slijedećim citatom, koji situaciju s nazivom opće teorije sistema opisuje u kontekstu događaja vezanih uz institucionalizaciju Bertalanffyjeve opće sistemologije, događaja koje smo u većini opisali gore, dok se ostale pojedinosti mogu naći niže u tekstu: »Naziv 'General System Theory' (GST) skovan je od strane samog Bertalanffyja. Tim nazivom je njegov 'Allgemeine Systemlehre' preveden na engleski [Bertalanffy, 1950], iako se Bertalanffy dugo vremena opirao prevođenju 'Lehre' ('nauka') kao 'teorija'. Kasnije, tijekom njegova boravka 1954./1955. pri Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences (CASBS, op. a.), Sveučilište Stanford, Kalifornija (...), pridružio se drugima u korištenju množine – 'systems', kad su, zajedno s Kenneth E. Bouldingom, Ralphom W. Gerardom i Anatolom Rapoportom, držali seminar 'General Systems'. Nakon toga su osnovali društvo Society for the Advancement of General Systems Theory, uskoro preimenovano u Society for General Systems Research, i od 1988. opet preimenovano u International Society for the Systems Sciences. Također su priredili General Systems Yearbooks. Ipak, Bertalanffy je nastavio koristiti 'system' u jednini i množini naizmjenično, jednako kao i njemački prijevod 'GST' u 'Allgemeine Systemtheorie' (...).« (Wolfgang Hofkirchner i Matthias Schafranek, »General System Theory« u: C. Hooker (ur.), *Handbook of the Philosophy of Science. Volume 10: Philosophy of Complex Systems*, str. 177.) Iz ovog citata je jasno kako je Bertalanffyjev osobni prijevod za njegov naziv 'Allgemeine Systemlehre' inicijalno bio 'General System Theory', a u ovom radu ćemo ga na hrvatski prevoditi kao 'opća teorija sistema'. Riječ 'sistem' je ovdje dakle u jednini, a što je i u skladu s dosadašnjim razlaganjem u ovom radu, koje stavlja naglasak na Bertalanffyjeva nastojanja da ovu teoriju čvrsto utemelji kao onu na kojoj će ostale znanosti, uzevši u obzir osnovne zakonitosti i pretpostavke organizmičke biologije iz koje se ova razvila, graditi dalje sa svojim doprinosom istraživanjima sistema u vlastitom znanstvenom području. Tako ova teorija nije teorija različitih postojećih sistemâ, već je teorija sistema u, Kantovski rečeno, sintetičko apriornom smislu, koja je dakle proizašla iz iskustvenoga svijeta, tj. biološkog istraživanja organizma, ali koja se koristi kao apriorna svakoj vrsti sistema, bilo organizmu ili drugim fenomenima koji spadaju u područja različitih znanosti. Na ovaj način je moguće izbjeći svođenje opće teorije sistema na isključivo analitička, a ponajviše tehnička poimanja sistema, koji ne uzimaju u obzir ovaj Bertalanffyjev organizmički koncept u biologiji. O ovome svjedoči Rapoport, čiji su stavovi iz knjige *General System Theory* (1986.) opisani u ovom priručniku: »S jedne strane, postoji analitičko poimanje koje potječe iz tradicije takozvanih egzaktnih, kao i tehničkih (eng. *engineering*, op. a.) znanosti. Koncept teorije sistemâ u ovoj tradiciji je povezan uz upotrebu matematičkih modela i metoda koje su izvorno bile razvijene unutar konteksta istraživanja neživog svijeta. S druge strane, imamo takozvani 'organizmički' pristup ideji sistema, pojam izvorno uveden od strane Bertalanffyja. Rapoport ga povezuje s raznolikim fenomenima živih i društvenih svjetova kao integriranim cjelinama koje su istraživane od strane znanosti života i društvenih znanosti.« (Isto, str. 178.)

2.2.1. Institucionalizacija opće teorije sistema

Kad se govori o institucionalizaciji opće teorije sistema, onda se ovdje prvenstveno misli na formalno osnivanje samostalnog društva koje se bavi istraživanjem sistema na način koji je određen osnovnim postavkama Bertalanffyjeve opće sistemologije, nazvane u konačnici općom teorijom sistema. Istraživanje osnovnih značajki (otvorenoga) sistema, kao i primjena ovih na različite sisteme koje možemo naći kao predmet istraživanja različitih područja znanosti, od prirodnih do društvenih, podrazumijeva da su članovi društva znanstvenici istraživači iz različitih područja znanosti.

2.2.1.1. Put opće sistemologije

Opća teorija sistema svoje prve obrise dobiva još 1937. godine, kad je Bertalanffy tijekom svoga boravka u Chicagu (1937./1938.) predstavio svoju ideju, i još više, projekt opće sistemologije[319] na seminaru neopozitivističkoga predznaka, pred austrijskim i njemačkim kolegama koji su u to vrijeme već bili emigrirali u Ameriku. Kao što se i iz samog naziva može zaključiti, opća sistemologija kako je predstavlja Bertalanffy, teži uspostaviti opće zakone različitim tipovima sistema, nakon što je zapazio sličnost u odvijanju različitih procesa prisutnih na svim razinama stvarnosti koju se znanstvenim diskursom može obuhvatiti (od prirodnih do društvenih znanosti),[320] a koje on naziva *izomorfizmima*. Koliko god ova ideja, ili točnije

[319] Više o projektu opće sistemologije vidjeti pod poglavljem 2.1.3.1.1. pod naslovom *Prvi boravak u Americi (1937./1938.)*.

[320] Kako bismo konkretizirali na što se točno misli kad kažemo da je Bertalanffy zapazio sličnost u smjeru kojim se znanosti razvijaju, od onih prirodnih, pa do društvenih (što on naziva 'izomorfizmom'), precizirat ćemo njegovim riječima kojima opisuje smisao opće teorije sistema u svojoj knjizi *General System Theory. Foundations, Development, Applications* (1968.): »Pregledavajući evoluciju suvremene znanosti nailazimo na iznenađujući fenomen. Nazavisno jedan od drugoga, slični problemi i koncepti su se razvili u široko različitim područjima. Bio je cilj klasične fizike da u konačnici svede prirodne fenomene na igru elementarnih jedinica vođenih 'slijepim' zakonima prirode. Ovo je bilo izraženo u idealu Laplaceovskog duha koji, iz pozicije i brzine kretanja čestica, može predvidjeti stanje svemira u bilo kojoj točki vremena. Ovo mehanicističko gledište nije bilo izmijenjeno već radije pojačano kad su deterministički zakoni u fizici zamijenjeni statističkim zakonima. Prema Boltzmannovoj derivaciji drugog zakona termodinamike, fizički događaji su usmjereni prema stanjima maksimalne vjerojatnosti, i fizički su zakoni prema tome u osnovi 'zakoni nereda', ishod neuređenih, statističkih događaja. U suprotnosti s ovim mehanicističkim gledištem, međutim, problemi cjelovitosti (eng. *wholeness,* op. a.), dinamičke interakcije i organizacije su se pojavili u različitim granama suvremene fizike. U Heisenbergovoj relacijskoj i kvantnoj fizici postalo je nemoguće svesti fenomene na lokalne događaje; problemi reda i organizacije se pojavljuju bilo da je u pitanju struktura atomâ, izgradnja proteina, ili interakcijski fenomeni u termodinamici. Slično je biologija, u mehanicističkom konceptu, vidjela svoj cilj u rastavljanju fenomenâ života na atomske entitete i parcijalne procese. Živi organizam je bio sveden na stanice, njegove aktivnosti na fiziološke, i konačno, fizičko-kemijske procese, ponašanje na neuvjetovane i uvjetovane reflekse, osnova nasljeđivanja na partikularne gene, i tako dalje. Suprotno tome, organizmički koncept je osnova za suvremenu biologiju. Potrebno je istraživati ne samo dijelove i procese u izolaciji, nego također riješiti odlučujuće probleme nađene u organizaciji i redu koji ih ujedinjuju, a rezultiraju iz dinamičke interakcije dijelova, i čine ponašanje dijelova različitim kad ih se istražuje u izolaciji ili unutar cjeline.

rečeno, ova realnost koja želi biti znanstveno utemeljena, bila ogledalo stvarnosti te koliko god Bertalanffy i spomenuti kolege neopozitivisti imali zajedničke težnje za ujedinjenjem znanosti, ipak ovo Bertalanffyjevo predstavljanje opće sistemologije 1937. godine nije naišlo na odobravanje. Štoviše, Pouvreau ističe neprijateljstvo s kojim je ovo izlaganje dočekano, a razočaranje koje je Bertalanffy tada doživio može se vidjeti i u činjenici da je o ovom projektu nadalje u javnosti potpuno zašutio, i to na punih deset godina. Ipak, Bertalanffy je tijekom ovog svog boravka u Chicagu, unatoč ovim gorkim okolnostima, posijao sjeme za koje tada zasigurno nije bio svjestan da će u konačnici uroditi institucionalizacijom njegove opće sistemologije. Naime, u kontekstu odnosa i plodnog znanstvenog djelovanja s tada aktivnom 'integrativnom' tradicijom na Sveučilištu u Chicagu, Bertalanffy je utjecao na ideju o stvaranju odbora *Committee on the Behavioral Sciences,* koja se ostvarila 1949. godine njegovim osnivanjem (baš u vrijeme njegove emigracije u Kanadu), u kontekstu kojega će se dalje razvijati okvir za opću teoriju sistema. Također, deset godina nakon razočaranja s prvim izlaganjem opće sistemologije, 1947. mu se ponovno pružila prilika za njenim javnim izlaganjem na skupu u Alpbachu. Ovoga puta, a zasigurno zbog raznovrsnosti područja iz kojih su austrijski stručnjaci i akademici dolazili, ovaj je skup bio vrlo plodan, i što se tiče samog prihvata opće sistemologije, i što se tiče konstruktivnih rasprava na temu iste.

Ova opća sistemologija nadalje je nošena Bertalanffyjevom ambicijom u Kanadu kamo je emigrirao 1949., nakon što su ratom razorene prilike razoružale svaku nadu da će u Europi postići standard i karijeru kakve je želio. Tijekom svog petogodišnjeg boravka u Kanadi Bertalanffy je objavio dva ključna članka koji će ga napokon vinuti u stvarnost teorije sistema, i postaviti ga kao začetnika čitavog jednog pokreta u znanosti. Prvi od njih, članak naslova *The Theory of Open Systems in Physics and Biology* objavljen 1950. u američkom časopisu *Science,* izazvao je zapanjujuću reakciju diljem Amerike, ali i Japana (da podsjetimo, Pouvreau piše kako je samo dva i pol mjeseca nakon objavljivanja članka na Bertalanffyjevu adresu pristiglo oko tristo pisama iz pera »mnogobrojnih fizičara, kemičara, biologa, inženjera, ali također i

---

Nadalje, slični trendovi su se pojavili u psihologiji. Dok je klasična asocijativna psihologija pokušala svesti mentalne fenomene na elementarne jedinice – psihološke atome, kako su nazvane – kao što su elementarne senzacije i slično, gestalt psihologija je pokazala postojanje i primat psiholoških cjelina koje nisu zbroj elementarnih jedinica i koje su upravljane dinamičkim zakonima. Napokon, u društvenim znanostima koncept društva kao zbroja pojedinaca kao društvenih atoma, npr. model ekonomskog čovjeka, zamijenjen je tendencijom da se društvo, ekonomija, nacija smatraju cjelinom superordiniranom njenim dijelovima. Ovo implicira velike probleme planirane ekonomije, deifikacije nacije ili države, ali također reflektira nove načine razmišljanja. Ovaj paralelizam općih kognitivnih principa u različitim područjima je još impresivniji kad čovjek uzme u obzir činjenicu da su se ovi razvoji dogodili u međusobnoj nezavisnosti, i uglavnom bez ikakvog poznavanja rada i istraživanja u drugim područjima.« (L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications,* str. 30-31.)

psihologa, sociologa i filozofa koji su ovu teoriju ocijenili vrlo pozitivno, i koliko je do njih, pomogli Bertalanffyju da napreduje u razvijanju svojih ideja«).[321]

Drugi ključni članak za institucionalizaciju opće sistemologije (ili teorije sistema) nosi naslov *Philosophy of Science in Scientific Education*, a objavljen je 1953. godine u časopisu *Scientific Monthly* (detaljnije o događajima koji su uslijedili po objavljivanju članka vidjeti u poglavlju 2.1.3.2.1.). Ovaj je članak, da se ukratko podsjetimo, pripremio posljednji sloj temelja na kojemu je izgrađena opća teorija sistema u svom formalnom zdanju. Naime, pišući u njemu o potrebi za obrazovanjem 'znanstvenih generalista' koja je postala vidljiva u tadašnjoj znanstvenoj javnosti slijedom sve veće specijalizacije u znanosti, i to kod znanstvenika različitih grana znanosti, te razlažući upravo opću teoriju sistema kao onu koja može i treba udovoljiti zahtjevima za ovakvim obrazovanjem, Bertalanffy je privukao pažnju ekonomista Kennetha E. Bouldinga.[322] Boulding, nakon što je pročitao članak piše Bertalanffyju pismo, započevši korespondenciju u kojoj dvojica ističu potrebu za osnivanjem instituta u okviru kojega bi se mogli ozbiljnije baviti idejom i praktičkim implikacijama opće sistemologije. Slijedom toga, početkom 1954. zajednički pišu pisma onim znanstvenicima za koje su smatrali da bi mogli biti zainteresirani za sudjelovanje u ovom poduhvatu, na koja su primili, tvrdi Pouvreau, 'dovoljno pozitivnih odgovora da bi bili ohrabreni' te s kojima su pripremili teren za ono što je uslijedilo. Naime, 1954. u sklopu jednog od projekata odbora *Committee on the Behavioral Sciences*, osniva se *Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences* (CASBS) u Stanfordu u koji je Bertalanffy, zajedno s još trideset i osam istraživača, pozvan da sudjeluje u prvoj godini njegova rada.

2.2.1.2. Osnivanje društva Society for General Systems Research – SGSR (1956.)

S obzirom na veliku brojčanost sudionika, rad CASBS-a bio je podijeljen u seminare. Jedan od njih, među mnogim drugima (njih devetnaest u početku), bio je naslovljen *General*

[321] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 108. Ovu tvrdnju Pouvreau potkrepljuje navođenjem više pisama u fusnotama, s točnim datumima i imenima korespondenata.

[322] O potrebi interdisciplinarnog pristupa u znanosti Boulding je, u kontekstu vlastitih istraživanja u području ekonomije, zaključio kako »ne postoji autonomna znanost koju bi čovjek zvao 'ekonomija', zato jer je ona – kao sve društvene znanosti – samo način gledanja na jedan predmet, društveni sistem, za razumijevanje kojega bi trebao biti razvijen interdisciplinarni mehanizam integracije. 1953. on je ocrtao opću teoriju organizacijâ koja razmatra sličnosti između živih organizama i društvenih organizacija, i pokazuje kako su ponašanje, rast i opstanak organizacija općenito uvjetovani njihovom unutarnjom strukturom, ocrtavajući osobito teoriju strukturalnih granica rasta.« (Isto, str. 129.)

Systems i njega su na tjednoj bazi vodili Bertalanffy i Boulding, s ciljem uspostavljanja glavnog smjera istraživanja pod ovom temom. U sklopu ovog seminara još jednom je pokrenuta tema načeta između Bertalanffyja i Bouldinga 1953., o konačnoj institucionalizaciji Bertalanffyjeve opće sistemologije. Tako je napokon sastavljen odbor u svrhu osnivanja ovog društva, ispočetka nazvanog *Society for the Advancement of General Systems Theory* (SAGST),[323] pri čemu je Bertalanffy imenovan izvršnim tajnikom. Ovo se dogodilo u sklopu godišnjeg sastanka udruženja *American Association for the Advancement of Sciences* (AAAS), koji se održao od 26. do 31. prosinca 1954. u Berkeleyju, u okviru kojega je SAGST funkcionirao naredne dvije godine do osamostaljenja. Na ovom je sastanku odbor, sastavljen kako bi se ustanovila svrha i organizacija te uvjeti formiranja ovog društva, proglasio četiri osnovna cilja njegova formiranja i rada:

»(1) istražiti izomorfiju koncepata, zakona i modela u različitim poljima, i pomoći pri korisnim kretanjima iz jednoga polja u drugo; (2) potaknuti razvoj odgovarajućih teorijskih modela u područjima u kojima nedostaju; (3) ukloniti dupliciranje teorijskih nastojanja u različitim poljima; (4) promicati jedinstvo znanosti kroz unaprjeđenje komunikacije među stručnjacima.«[324]

S ovim ciljevima i predstavljanjem ideje o osnivanju Društva općenito, trideset i troje znanstvenika se odmah prijavilo za članstvo, dok je zaključeno da se Društvo za sada neće osnivati kao samostalno, već će postojati kao odbor odsjeka za filozofiju znanostî AAAS-a. Sljedeći sastanak SAGST-a je također dogovoren da će se održati na sljedećem godišnjem sastanku AAAS-a, a samostalno osnivanje se napokon realiziralo dvije godine nakon prvog sastanka odbora, dakle 1956., za vrijeme Bertalanffyjeva boravka u Los Angelesu. Te godine također je po prvi puta publiciran godišnjak SAGST-a pod naslovom *General Systems*, dogovoren na prvom sastanku odbora 1954., kao publikacija Društva koja bi sadržavala pregled članaka značajnih za opću teoriju sistema, a koji bi dolazili iz različitih znanstvenih područja. Urednici ovog godišnjaka bili su Bertalanffy i Rapoport, i to čitavo vrijeme sve do Bertalanffyjeve smrti. Ove godine je također, u siječnju, izašao prvi broj mjesečnog časopisa *Behavioral Science*, kojega je pak glavni urednik bio Miller. Pouvreau navodi kako će

[323] Pouvreau navodi kako je zasluga za osnivanje ovog društva, odnosno za ideju o njegovu osnivanju nepravedno pripala Bouldingu (tako se navodi u seminarskom izvješću kojega Pouvreau spominje u biografiji), unatoč tome što je to bila izvorno Bertalanffyjeva ideja.
[324] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 145.

»... ove dvije publikacije vrlo brzo sačinjavati dva glavna sredstva izražavanja sistemičke (eng. *systemic*, op.a.) misli.«[325]

Formalno osnivanje samostalnog društva SAGST, preimenovanog pritom u *Society for General Systems Research* (SGSR), ostvareno je dakle 1956., s prvim izborima 7. svibnja 1957. na kojima je Boulding izabran za predsjednika, Bertalanffy za podpredsjednika te psihijatar Richard Meier, Millerov kolega, za tajnika. Službene prostorije SGSR-a zauzele su mjesto na institutu *Mental Health Research Institute* (MHRI) u Ann Arboru u Michiganu, kojega je pomogao osnovati Miller tijekom 1954./1955. te njime upravljao, a na kojemu su također u to vrijeme radili Gerard, Rapoport i Boulding.

Pouvreau nadalje navodi kako je Bertalanffy u to vrijeme smanjio aktivnosti vezane uz Društvo, s obzirom na to da je tada radio daleko od Michigana (u Los Angelesu), a glavnu ulogu su sada preuzeli Boulding, Meier i Rapoport te nadalje uvelike doprinijeli razvijanju SGSR-a, primarno očitovanom u povećanom broju članova te općenito prepoznatljivosti samog društva.[326]

Tako je Bertalanffy, nakon što je sudjelovao u prvoj godini rada CASBS-a tijekom koje je bio ključna figura za konačno osnivanje društva *Society for General Systems Research* (SGSR) u 1956. godini, prepustio daljnje vođenje i razvijanje Društva u ruke svojih kolega, s kojima je dijelio strast za ovu novootkrivenu stvarnost sistema. Ovo društvo postoji i danas pod imenom *International Society for the Systems Sciences* (ISSS), koje je u ovaj naziv preimenovano 1988. godine.

Daljnji razvoj društva koje se bavilo istraživanjem sistemâ te opće teorije sistema, odvijao se paralelno, s obzirom na to da je Bertalanffy sâm razvio opću sistemologiju koja je bila osnov i temelj istraživanja u kontekstu SGSR-a. Ipak, već tada se znanost sistema (eng. *systems science*), rođena u okviru sistemičkog pokreta započetog navedenim događajima sredinom pedesetih godina prošloga stoljeća, razvila umnogome preko mjere ovog Bertalanffyjeva teorijskog osnova, što je on još za svoga života kritizirao u tada rastućim primjenama opće teorije sistema. Osvrnuvši se na ovo pitanje Pouvreau piše:

»Tijekom 1960-ih općenito, a naročito 1967., on (Bertalanffy, op.a.) je stoga također napao jedan čitav trend u sklopu sistemičkog pokreta (eng. *systemic movement*, op.a.) kojega je smatrao izopačenošću obilježenom

[325] Isto, str. 158-159.

[326] »I ovaj je posao bio učinkovit, s obzirom na to da se broj članova SGSR-a učetverostručio između 1955. i 1957. (porastavši sa 33 na 147) i utrostručio između 1957. i 1958. (porastavši na 494). Naime, *Behavioral Science* se koristio za promociju društva koje je, naravno, profitiralo od uspjeha njegove naklade (kasne 1956. *Behavioral Science* je već imao nakladu od tri tisuće).« (Isto, str. 159-160.)

sistemičkom inspiracijom, kako ga je on shvatio, poznatog kao 'analiza sistemâ' (eng. *systems analysis*, op.a.). Ne samo da ovaj trend interpretira simbolizam pojednostavljeno u smislu informacije i na taj način napušta pitanja značenja, već također doprinosi tehnologijama društvenog planiranja, i rata, i otuda, ropstvu čovječanstva.«[327]

O dodatnim stranputicama vezanima uz primjenu opće teorije sistema u različitim znanostima, bit će riječi u posljednjem poglavlju ovog dijela rada pod naslovom *Opća teorija sistema nakon Ludwiga von Bertalanffyja*.

U nastavku ćemo navesti ciljeve i svrhu, te zasade opće teorije sistema, odnosno temeljne koncepte na kojima ona počiva i iz kojih je proizašla.

2.2.1.3. Ciljevi i svrha opće teorije sistema

Kad smo opisali i razjasnili uvjete nastanka opće teorije sistema, i njenu institucionalizaciju te događaje koji su uz nju vezani, a u okviru njena idejnog začetnika i utemeljitelja Ludwiga von Bertalanffyja, bitno je nadalje malo šire razložiti njene ciljeve i svrhu. Četiri gore navedena cilja društva *Society for the Advancement of General Systems Theory* i danas stoje na internetskoj stranici društva *International Society for the Systems Sciences* (ISSS), preimenovanog tako 1988. godine, što zasigurno svjedoči o dosljednosti i postojanosti početnih ideja i koncepata na kojima je čitava priča sazdana. Također, ovaj novi naziv odgovara potrebi ovog Društva da proširi svoj djelokrug sa početno teorijskog nastojanja – vidljivog u ova četiri osnovna cilja – na praktičke implikacije ovih nastojanja, odnosno na implementaciju ove teorije u konkretnim različitim područjima znanosti, s ciljem djelotvornog rješavanja problema na svim znanstvenim razinama. Na ovoj stranici također nalazimo popis svih predsjednika Društva od samoga osnivanja 1956., od kojih je prvi, izabran na prvim izborima 1957., Kenneth Boulding. Zanimljivo je primijetiti da se na ovom popisu ne može pronaći Bertalanffyjevo ime, što svjedoči o još jednom paradoksu tako karakterističnom za njega, naime da je sam idejni i konceptualni začetnik opće teorije sistema umnogome ostao izvan institucionalnog okvira njena djelovanja. Djelomičan razlog za to naveli smo u tekstu gore: s velikim dijelom Bertalanffyjeva aktivnog sudjelovanja u stvarima Društva prekida se zbog njegova tadašnjeg boravka u Los Angelesu (dok je sjedište Društva bilo u Michiganu), te

[327] Isto, str. 184. U nastavku Pouvreau govori o suprotnosti ovoga trenda s idejom s kojom je Bertalanffy razvio opću sistemologiju: »Za razliku od toga, Bertalanffy je u svojoj općoj sistemologiji vidio 'prirodnu filozofiju' (...), koja može dati zamah 'humanističkoj' (...) znanosti, sposobnoj osigurati prikladnije modele ljudske zbilje s oštrom sviješću njihova perspektivističkog karaktera, i time utemeljiti sama sredstva djelovanja prema tehnologiji i društvu koji poštuju potrebe i suštinu pojedinca. I preko ove opće sistemologije, on je apelirao na intelektualce da preuzmu svoje odgovornosti (...).« (Isto.)

su pritom glavnu ulogu u to vrijeme preuzeli Boulding (kao predsjednik), Meier i Rapoport. Iako su oni vrlo dobro obavljali svoj posao, i pridonijeli zapanjujućem proširenju Društva u vrlo kratkom vremenu, kao i njegovoj općoj prepoznatljivosti u javnoj i stručnoj sferi, ipak iznenađuje činjenica da Bertalanffy nikad nije postao predsjednikom Društva koje je osnovano na samim temeljima njegovih ideja, istraživanja, i njegova cjeloživotnog rada. Još više ta činjenica iznenađuje ako uzmemo u obzir to da je od osnivanja Društva do Bertalanffyjeve smrti prošlo još šesnaest godina, tijekom kojih je on bio radno sposoban i aktivan. Ipak, razlozi za ovaj 'paradoks' nipošto ne mogu biti utvrđeni ovim radom, niti se mogu iščitati iz literature korištene za njegovo izvođenje.

No ono što se može iščitati, i još i više citirati u ovom radu, Bertalanffyjevo je razmatranje svrhe i značaja opće teorije sistema. Nakon što je, dakle, razvio svoju organizmičku biologiju, i na njenu tragu organizmičku filozofiju, Bertalanffy je spontano došao do primjene ovih otkrića i teorija na šire znanstveno područje od područja biologije (na putu od biologije do opće sistemologije, odnosno kako je Pouvreau rekao, 'nadilaženje organicizma u smjeru sistemizma'). Ovdje je bitno naglasiti daljnji značaj njegove organizmičke biologije u svim pitanjima sistema, bilo da se radi o fizičkim, kemijskim, otvorenim ili zatvorenim (tj. živim ili neživim) sistemima, koje on želi preispitati i redefinirati u skladu s njegovim konceptom otvorenog sistema. Tako se i znanost sistema treba uvijek procjenjivati s obzirom na ove temeljne koncepte opće teorije sistema nastale iz, i razvijene preko organizmičke biologije. Ovi koncepti odnose se na pojmove kao što su dinamička ravnoteža, samoregulacija, ekvifinalnost, samoorganizirajuća aktivnost, ireverzibilnost, itd. Iako se znanost sistema razvila i preko ovih okvira, ipak ćemo u ovom radu ostati vjerni onome *iz* čega se razvila, dakle Bertalanffyjevim namjerama još u vrijeme kad nije mogao ni znati u kolikom će se opsegu ova znanost razviti u budućnosti, te kad je i u tom vremenu već kritizirao određena 'utjelovljenja' znanosti sistema, kao što je npr. analiza sistema, koju smo spomenuli gore. Općenitu definiciju opće teorije sistema, u kojoj Bertalanffy ponosno proglašava da »u ovom smislu postavljamo novu disciplinu nazvanu *opća teorija sistema* (eng. *General System Theory*, op.a.)«,[328] te nadalje, da je »njezin osnovni predmet formulacija i izvođenje onih principa koji su važeći za 'sisteme' općenito«,[329] treba ispravno sagledati u kontekstu onoga što on smatra da uopće jesu 'sistemi općenito'. Najjasnije će to pojasniti on sam:

[328] L. von Bertalanffy, *General System Theory: Foundations, Development, Applications*, str. 32.
[329] Isto.

»Slični opći koncepti i gledišta pojavili su se u različitim disciplinama suvremene znanosti. Dok je u prošlosti znanost pokušala fenomene dostupne promatranju objasniti reducirajući ih na međuigru elementarnih jedinica koje se mogu istraživati neovisno jedne od drugih, u suvremenoj znanosti se pojavljuju koncepcije koje se tiču nečega što se pomalo nejasno naziva 'cjelovitost', tj. problemi organizacije, fenomeni nesvedivi na lokalne događaje, dinamičke interakcije manifestirane u razlici između ponašanja dijelova kad su izolirani ili u višoj konfiguraciji, itd.; ukratko, 'sistemi' različitih razina neshvatljivih kroz istraživanje njihovih pojedinačnih dijelova u izolaciji. Koncepti i problemi ove prirode su se pojavili u svim granama znanosti, neovisno o tome jesu li nežive stvari, živi organizmi, ili društveni fenomeni predmet istraživanja. Ova podudarnost je još izvanrednija, jer su razvoji u individualnim znanostima bili međusobno nezavisni, umnogome nesvjesni jedni drugih i temeljeni na različitim činjenicama i proturječnim filozofijama. Oni označuju opću promjenu u znanstvenom shvaćanju i konceptima.«[330]

Prema tome, opća teorija sistema se bavi zakonima i konceptima koji se mogu primijeniti na sve znanosti koje se bave organiziranim cjelinama (eng. *organized wholes*). Njena svrha se najbolje ostvaruje kad koncepti i otkrića u području organizmičke biologije, odnosno koncepta organizma kao otvorenog sistema, služe sagledavanju i redefiniranju znanostî koje se bave organiziranim cjelinama općenito (radilo se o otvorenim ili zatvorenim sistemima, odnosno organizmima ili neživim stvarima), za koje je otkriveno da se uvelike podudaraju. Time Bertalanffy ne skriva svoja nadanja da biologija (kako je on vidi), koja se nalazi u samoj klici njegove opće teorije sistema, ostvari svoj utjecaj na ostala područja znanosti na način da doprinese još većem približavanju znanstvenoj istini. No opća teorija sistema, kako je jasno iz svega gore razloženog, nadilazi svoje biološke temelje u smislu da ono što je ostvareno upravo zahvaljujući Bertalanffyjevu radu u području biologije, postaje sada znanost za sebe, naime svojevrsna meta-znanost, koja među ostalima, uključuje i biologiju u svoje predmetno područje.[331]

---

[330] Isto, str. 36-37.

[331] Kako je već naznačeno na samom početku drugog poglavlja, Bertalanffyjev izvorni, njemački naziv za ono što se u ovom radu prevodi kao opća teorija sistema, glasi 'Allgemeine Systemlehre' (Hofkirchner i Schafranek). Kao što je Bertalanffy u različitim prilikama naizmjence koristio jedninu i množinu pri korištenju riječi 'sistem' u raznim nazivima (unatoč, kako vidimo gore, njegovom izvornom nazivu u kojemu je 'sistem' u jednini), jednako je tako naizmjence prevodio GST na njemački kao 'Allgemeine Systemlehre' i 'Allgemeine Systemtheorie'. O mogućim razlozima za Bertalanffyjevo početno opiranje kad se radilo o prevođenju pojma 'lehre' (hrv. *nauk*) u nazivu 'Allgemeine Systemlehre', u eng. 'theory' – a što će zasigurno rasvijetliti i ovu njegovu, za čitatelje i interpretatore njegova djela, nezahvalnu naviku naizmjeničnog prevođenja pojmova 'system' i 'lehre' u njegovu cjelokupnom radu vezanom uz opću teoriju sistema – pišu nadalje Hofkirchner i Schafranek: »Osnovni razlog zašto je u početku oklijevao nazvati svoj predmet teorijom je taj što ju je htio učiniti različitom od tradicionalnih disciplinarnih teorija u znanosti, kao što su radio astronomija ili teorija emocija, koje imaju prilično ograničenu namjenu, predmet istraživanja, i metodu, kojima su konstruirane. Opća teorija sistema (eng. *GST*, op. a.), u suprotnosti, namijenjena je za više od toga: teorija homologija/izomorfizama koje su karakteristične za organizaciju 'cjelina' – sistema – gdje god da se one pojavile, bilo u područjima fizičko-kemijskih znanosti, znanostî života (eng. *life sciences*, op. a.), društvenih znanosti ili humanističkih znanosti. Zbog toga je opća teorija sistema, kao teorija općih principa sistema, bila smatrana nekom vrstom metateorije koja presijeca, i sposobna je ujediniti razne specijalnosti, a također i ponuditi novi *weltanschauung*, novu sliku svijeta – dakle novu paradigmu za sve prirodne i humanističke

Svrha opće teorije sistema nadalje će se još bolje shvatiti kad se razlože temeljni koncepti na kojima ona počiva, što ćemo učiniti u poglavlju koje slijedi.

znanosti. (Upravo zbog toga, Pouvreau i Drack (...) objašnjavaju da bi 'opća sistemologija' bilo prikladnije ime za opću teoriju sistema. Međutim, *weltanschauung* nadilazi puke opise svijeta ('slike svijeta') da bi uključio vrijednosti i pokušava slike svijeta učiniti konzistentnima s vrijednostima koje se tiču odnosa ljudi prema svijetu.« (W. Hofkirchner i M. Schafranek, »General System Theory«, str. 1-2.) Koliko je u konačnici primjeren naziv 'opća teorija sistema', a koliko 'opći nauk o sistemu', ostaje za prosuditi svakome ponaosob. Mi ćemo se ovdje složiti s Pouvreauom da je za stvar na kojoj Bertalanffy ustrajno nastoji, kako je izloženo u ovom radu, najprimjereniji onaj naziv s kojim je u samim početcima i krenuo kad ga je izlagao kao koncept i svojevrstan projekt, naime naziv 'opća sistemologija'.

2.2.2. Zasade opće teorije sistema

Prvenstveno je potrebno reći kako zasade opće teorije sistema sežu sve do Bertalanffyjeva razvijanja perspektivizma nastalog u prvim godinama nakon obranjene doktorske disertacije (1926.), te njegove organizmičke koncepcije u biologiji koju je razvio još u svojim ranim radovima.

Tako je prva među idejnim zasadama opće teorije sistema Bertalanffyjevo shvaćanje perspektivizma i njegove uloge u razumijevanju znanstvene (ali i svake druge) stvarnosti. U nastavku slijede i ostale zasade opće teorije sistema – otvoreni sistem, hijerarhijska organizacija i primarna aktivnost – kako su se otkrile Bertalanffyju tijekom njegova bavljenja 'organizmičkom biologijom' i općom sistemologijom.

2.2.2.1. Perspektivizam

Iako perspektivizam, kao pojam koji je prvi upotrijebio Leibniz u svojoj filozofiji,[332] nije Bertalanffyjeva novina, njegov je osobni doprinos perspektivizmu onaj koji ga opisuje iz primarno biološke pozicije. Naime, u filozofiji su poznate dvije vrste perspektivizma definirane prema njegovu određenju prema zbiljnosti, pri čemu se jedan naziva perspektivistički objektivizam, koji zastupa objektivnost zbiljnosti (npr. G. Leibniz), a drugi perspektivistički subjektivizam, koji zastupa pluralnost zbiljnosti (npr. F. Nietzsche, i H. Vaihinger s kojim je, da podsjetimo, Bertalanffy bio u prijateljskom odnosu te koji je utjecao na Bertalanffyjev misaoni put). Bertalanffyjev perspektivizam, kako se može iščitati iz prethodnih poglavlja, lako bi pripao perspektivističkom subjektivizmu, no isto tako lako, ako uzmemo u obzir njegovu opću sistemologiju, mogao bi pripasti i perspektivističkom objektivizmu. Isto tako, on bi mogao i ne pripasti nijednomu od njih, prema upozorenjima u Pouvreauovoj biografiji:

»Njegov 'perspektivizam' je suprotstavljen empirizmu jednako kao i racionalnom dogmatizmu (bilo kartezijanskom ili kantovskom), jer afirmira biološke i kulturne odrednice kategorija. (...) Stoga čovjek može imati samo 'perspektive' u svijetu, i u ovom smislu su sve znanstvene konstrukcije 'modeli' koji imaju ograničeno važenje. Ali istovremeno ovaj 'perspektivizam' odbija radikalni relativizam koji bi afirmirao jednaku vrijednost svih 'perspektiva'.«[333]

---

[332] Vidi: *Filozofski leksikon*, Leksikografski zavod »Miroslav Krleža«, Zagreb, 2012.
[333] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 140.

Ne bismo li rasvijetlili Bertalanffyjev perspektivizam i njegov odnos naspram ovih spomenutih gore, ovdje ćemo razmotriti njegov rad u kojemu ga razvija, *An Essay on the Relativity of Categories,* objavljen 1955. godine koji je, među ostalima, uvršten u najobjavljivaniju Bertalanffyjevu knjigu prvi put objavljenu 1968., *General System Theory: Foundations, Development, Applications.*

2.2.2.1.1. Perspektivizam iz perspektive Ludwiga von Bertalanffyja

Iako je Bertalanffy o svom konceptu 'organizmičke biologije' ispravno tvrdio da on predstavlja, prema njegovim vlastitim riječima, ono mišljenje koje je tada u znanstvenomu diskursu bilo 'u zraku'[334] te da, prema tome, ovaj koncept nije njegova osobna genijalna zamisao i otkriće, kasnije je pokazao da je baš on bio predvodnik u spuštanju ovog mišljenja na zemlju, gdje je tek moglo donijeti roda. Naime njegova je opća teorija sistema, proizašla iz 'organizmičke biologije', pružila čvrsti teorijski osnov nastao na temelju spoznaja dobivenih znanstvenim istraživanjima, na kojem se tek mogla sazdati čitava znanost sistema. Razlog plodnosti ovog njegova teorijskog osnova, možda najviše leži u činjenici što je užad kojom je privezao istraživanja i ideje svoga vremena bila sastavljena i od filozofskih i od bioloških niti, onih koje su nedostajale kako biologiji njegova vremena, tako i filozofiji.

Zacijelo nećemo pretjerati ako kažemo da je slično i s njegovim perspektivizmom s kojim je Bertalanffy stupio na već prokrčene puteve, no po kojima je on hodao s objema nogama na zemlji, prije svega naglašavajući 'biološku relativnost kategorija'. Krenuvši tako s razvijanjem svoga perspektivizma još u prvim godinama nakon obranjene doktorske disertacije krajem dvadesetih godina prošloga stoljeća, Bertalanffy ga dalje razvija i predstavlja tek tijekom pedesetih godina kad je boravio u Americi.[335] Njegov rad *An Essay on the Relativity of Categories,* objavljen 1955. godine za vrijeme njegova boravka u Stanfordu, nastao je nakon što se Bertalanffy upoznao sa 'Whorfovom hipotezom' na jednom od seminara CASBS-a,

[334] U predgovoru svoje knjige *Modern Theories of Development: An Introduction to Theoretical Biology*, Bertalanffy piše: »Ne sumnjamo da se u izvanrednom paralelizmu koji postoji između Rusellove knjige (*The Interpretation of Development and Heredity*, op. a.) i autorove *Kritische Theorie der Formbildung*, pokazuje glasoviti 'zakon nizova' (eng. *'Law of the Series'*, op. a.); ili bolje, ova je podudarnost pokazatelj da je ovaj način mišljenja 'u zraku' te privlači pažnju međusobno nezavisnih autora.« (L. von Bertalanffy, *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, str. vii.)

[335] »Ovaj 'perspektivizam' je zapravo u osnovi bio stvoren u kasnim 1920-ima i ranim 1930-ima, nakon što je čitao (Bertalanffy, op. a.) djela Spenglera i Jakoba von Uexkülla (1864. – 1944.), a još i više ona raznih novokantovaca. Bertalanffy je u stvari osnovne ideje odredio 1937. u odlomku u *Das Gefüge des Lebens*, koje je njegov članak iz 1955. razvio dalje.« (D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 139-140.)

nazvanih *General Systems*, na kojima se raspravljalo o raznim temama koje su doprinosile shvaćanju sistema u pojedinim znanostima te razvijanju opće teorije sistema. Hipoteza američkog lingvista Benjamina Lee Worfa, a koja se odnosila na 'jezičnu relativnost kategorija', izazvala je javnu diskusiju koja je potaknula Bertalanffyja da

»... sabere razmatranja koja je razasuto formulirao u svojim prethodnim radovima i da sistematizira filozofiju znanja koja podcrtava njegov rad na organskom rastu, kao i njegovu teoriju otvorenih sistema i njegovu opću sistemologiju, sve obilježeno jednako sa unaprjeđenjem koncepta 'modela', kao i s odbacivanjem relativizma koji je isti implicirao kod drugih autora.«[336]

Osvrnuvši se na samome početku svoga rada na ovu Whorfovu hipotezu, čime dokazuje kako upravo ona umnogome predstavlja poticaj i okvir za sistematiziranje njegova vlastitog perspektivizma, Bertalanffy ukratko sažima ovo Whorfovo gledište, naime,

»... da sami jezični obrasci determiniraju što pojedinac percipira u ovom svijetu i kako razmišlja o njemu.«[337]

Bertalanffy izvodi:

»S obzirom na to da ovi obrasci široko variraju, načini razmišljanja i percipiranja u grupama koje se koriste drugačijim jezičnim sistemima rezultirat će načelno drugačijim svjetonazorima (...).«[338]

Koliko je Whorf ovu svoju jezičnu relativnost kategorija mišljenja doveo do kraja, u smislu da mu odriče bilo kakvu univerzalnost kategorija, ne možemo ovdje razmatrati, s obzirom na to da je fokus ovog dijela rada prvenstveno područje prirodnih znanosti, i opće teorije sistema koja se iz tog područja razvila. Upravo na području znanosti Bertalanffy u ovom radu spominje Whorfovu nadu da će relativiziranje mehanicističkog, zapadnjačkog načina mišljenja dovesti do prevrednovanja same zapadnjačke znanosti i temeljnih koncepata na kojima ona počiva.[339] Ipak, Bertalanffy se ne zadržava na jezičnom relativizmu, koji on navodi samo kao poticaj i primjer onoga što smatra »dijelom opće revizije kognitivnog procesa«,[340] i

[336] Isto, str. 139.
[337] L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, str. 222.
[338] Isto.
[339] Ovu Whorfovu nadu Bertalanffy izražava riječima: »Ukorijenjeni mehanicistički način mišljenja koji nailazi na poteškoće sa suvremenim znanstvenim razvojima je posljedica naših specifičnih lingvističkih kategorija i običaja, i Whorf se nada da bi uvid u raznolikost lingvističkih sistema mogao doprinijeti reevaluaciji znanstvenih koncepata.« (L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, str. 225.)
[340] Isto, str. 226.

u području filozofije, i u području biologije. Priključivši se tako još jednom onomu što je tada bilo 'u zraku', Bertalanffy postavlja pitanje temelja, dosega, pa i ograničenja ljudskoga znanja:

»U kojoj mjeri su kategorije našeg mišljenja oblikovane i ovisne o biološkim i kulturnim čimbenicima?«[341]

Uzmemo li u obzir da je ovo (moguće) znanje osnovna pretpostavka znanosti uopće, onda je jasan smjer u kojem Bertalanffy želi ne samo krenuti, nego i okrenuti smjer čitave tadašnje znanosti. Suprotstavljajući se rigoroznim i ukotvljenim obrascima koji leže u temelju zapadnjačkog znanstvenog svjetonazora, a koji su priječili da se svjetonazor mijenja u skladu s napretkom i samim mogućnostima tadašnje znanstvene spoznaje, Bertalanffy naglašava da je mehanicistički svjetonazor neodrživ. Kao osnovni argument on navodi promjene koje su se dogodile, slijedom napretka u istraživanjima, u samoj znanosti, kao npr. u fizici, koja se u svojoj kvantnoj varijanti potpuno odvojila od one klasične. Tako je idealizam prošlih vremena, a koji je strogo uziman za realizam, o spoznatljivosti apsolutne stvarnosti ili o apsolutnosti kategorija spoznaje, zamijenjen znanstvenim relativizmom, koji se prvenstveno očituje u svijesti o nesavršenosti ljudske spoznaje (vidljive, između ostalog, u statističkoj naravi prirodnih zakona koje je otkrio). Ovaj relativizam Bertalanffy objašnjava sljedećim točkama:

»Kategorije znanja, svakodnevnog znanja jednako kao i znanstvenog znanja, koje je u konačnici samo prerada prethodnog, ovise, prvo, o biološkim faktorima; drugo, o kulturnim faktorima. Treće, unatoč ovoj suviše ljudskoj neprilici, apsolutno je znanje, emancipirano od ljudskih ograničenja, u određenom smislu moguće.«[342]

Čini se da u ovoj posljednjoj rečenici leži jedan od dokaza Bertalanffyjeva uvjerenja da njegov perspektivizam nije isto što i znanstveni relativizam, ili bolje, da se njegov perspektivizam ne da relativizirati, unatoč tomu, ili baš zbog toga, što ga prvenstveno zasniva na biološkim i kulturnim relativnostima kategorija.

Prva očito dolazi biološka relativnost kategorija koja, prema Bertalanffyju, leži u ovisnosti spoznaje o čovjekovu psihofizičkom ustroju, činjenici njegove biološke organizacije. Vrijedno je ovdje uočiti kako već sama mogućnost spoznaje upućuje na zaključak da postoji nešto što se spoznati može, dakle predmet spoznaje; jednako kao što i sama mogućnost percepcije upućuje na ono što se može percipirati. Tako upravo ono što predstavlja unutarnju organizaciju živog bića neotklonjivo upućuje na sve ono što se nalazi izvan njega. Pritom je

[341] Isto.
[342] Isto, str. 227.

vrijedno zapitati se u kolikoj je mjeri ovo izvan uistinu izvan njega samoga. Bertalanffy svojim perspektivizmom odgovara da je mjera spoznavanja, u kontekstu njegove biološke relativnosti kategorija, određena čovjekovom psihofizičkom organizacijom, kojom on u isto vrijeme i spoznaje i stvara, i percipira i oblikuje, okolinu s kojom je u interakciji. Da bi potkrijepio svoje stajalište o ovoj relativnosti, Bertalanffy navodi autora kojega je čitao još pred kraj studija, kada je i počeo razvijati svoj perspektivizam, Jakoba von Uexkülla. Ovdje ga Bertalanffy navodi kao predstavnika suvremene biologije, a u njegovim vlastitim riječima nalazimo vrlo jasnu kritiku tadašnje mehanicističke biologije, točnije, mehanicističkih teoretičara koji žive organizme objašnjavaju u terminima strojeva, po čemu bi organizmi svoje organe rabili kao oruđa za postizanje određene svrhe. Oni, upozorava Uexküll, »označuju životinje kao puke objekte«,[343] te nadalje kritizira:

»Predlagači ovakvih teorija zaboravljaju da su, od samog početka, previdjeli najvažniju stvar, samog subjekta koji rabi oruđa, opaža i djeluje pomoću njih.«[344]

Tako zapravo uistinu zatvaraju čovjeku pogled u čitav jedan svijet, ili da budemo vjerni Uexküllu, životinjske svjetove,

»... svjetove nepoznate nama, ali poznate drugim stvorenjima, mnogobrojne i raznolike kao i životinje same.«[345]

Uexküll nam otvara prozor u te svjetove pojmom *Umwelt* ('okolišni svijet'), koji uvodi u opreci s pojmom *Umgebung* ('okolina') kako bi njime za svaku životinju objasnio kakvu percepciju ima iz pozicije subjekta koji djeluje na osnovu onoga što je (i kako) percipirao, čime je ujedno zatvorio vrata mehanicističkom objašnjenju koje poznaje i priznaje samo fizičku okolinu životinje.

»Više ne smatramo životinje pukim strojevima, već subjektima čija se osnovna aktivnost sastoji od opažanja i djelovanja. Tako otključavamo vrata koja vode u druga carstva, budući da sve što subjekt opaža postaje njegov *opažajni svijet*, i sve što čini, *svijet njegova djelovanja* (*Wirkungswelt*). Svijet koji opaža i svijet na koji djeluje zajedno čine zatvorenu cjelinu, *Umwelt*.«[346]

---

[343] Jakob von Uexküll, »A Stroll through the Worlds of Animals and Men: A Picture Book of Invisible Worlds«, u: C. H. Schiller (ur.): *Instinctive Behavior*, International Universities Press, Inc., New York 1957., str. 5.
[344] Isto.
[345] Isto, str. 6.
[346] Isto.

U Bertalanffyjevoj interpretaciji:

»... on (pojam *Umwelt*, op.a.) u biti označava tvrdnju da, od velikog kolača zbilje, svaki živi organizam izreže komad koji može opaziti i prema kojemu može djelovati zahvaljujući svojoj psiho-fizičkoj organizaciji, tj. strukturi receptornih i efektornih organa.«[347]

Ova struktura organa mu, dakle, određuje koji će dio zbilje percipirati, a što mu je potrebno da bi se u toj zbilji mogao snaći i adekvatno se prema njoj odnositi i djelovati, pa će tako pčela percipirati drugi dio prirode od onoga koji će percipirati, npr. lisica, kojoj je potpuno nebitan čitav kompleksan odnos sa cvijećem i drvećem koji razvija pčela, i koji je za nju krucijalan. Osim toga, različiti oblici živih organizama također drugačije percipiraju vrijeme,[348] naglašava Bertalanffy, te navodi Uexküllov naziv za najmanju jedinicu vremena koju određeni organizam može percipirati, 'instant', i njegovu raznolikost trajanja za različite subjekte (za čovjeka, npr. najmanja jedinica iznosi 1/18 sekunde, sve one opažaje koji su kraćeg trajanja od ovoga, čovjek ne raspoznaje odvojeno već sjedinjeno). Tako Bertalanffy zaključuje:

»Kategorije iskustva, ili forme zrenja, da upotrijebimo Kantov pojam, nisu univerzalne a priori, već prije ovise o psihofizičkoj organizaciji i fiziološkim uvjetima iskusujuće životinje, uključujući čovjeka.«[349]

Bertalanffy ovdje očigledno poistovjećuje čovjeka sa životinjom, dok Kant ipak nije spominjao životinje kad je govorio o kategorijama kao čistim pojmovima razuma.

Osim biološke, Bertalanffy navodi 'kulturnu relativnost kategorija' koja se, za razliku od biološke, odnosi isključivo na čovjeka, a koje je stav u bitnome razvijen i predstavljen 1947. godine na skupu u Alpbachu, gdje je Bertalanffy po prvi puta počeo jasno pokazivati interes za primjenom svojih koncepata na područje društvenih znanosti. Ovaj tzv. prijelaz označava početak njegove filozofske antropologije, koja se ogleda ponajprije u njegovu simbolizmu. Bertalanffy ustvrđuje na samom početku razmatranja u svom članku iz 1956. pod naslovom *A*

---

[347] L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, str. 227-228. U nastavku Bertalanffy pohvaljuje kako su »Von Uexküll i Kriszat (1934) prikazali fascinantne slike kako isti dio prirode izgleda iz pogleda različitih životinja; one bi se trebale usporediti sa jednako zanimljivim Whorfovim crtežima koji pokazuju kako je svijet oblikovan prema jezičnim shemama.« (Isto.)

[348] »Doživljeno vrijeme nije Newtonovsko. Daleko od ravnomjernog protjecanja (*aequilabiliter fluit*, po Newtonu), ono ovisi o fiziološkim uvjetima. Takozvana vremenska memorija životinja i čovjeka čini se da je određena 'fiziološkim satom'. Tako će se pčele, uvjetovane da se pojave u određeno vrijeme na mjestu hranjenja, pojaviti ranije ili kasnije, ako su im dani lijekovi koji povećavaju ili smanjuju brzinu metabolizma (...).« (L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, str. 230.)

[349] Isto, str. 232.

Biologist Looks at Human Nature, kako ga čitamo u zborniku njegovih radova objavljenom 1981. pod naslovom *A Systems View of Man*:

»Što je jedinstveno u ljudskom ponašanju? Odgovor je jasan. Monopol koji čovjek drži, koji ga duboko dijeli od drugih bića, njegova je sposobnost da stvori svijet simbolâ u misli i jeziku. Osim u neposrednom zadovoljenju bioloških potreba, čovjek živi u svijetu, ne stvari, već simbola.«[350]

Same simbole Bertalanffy ovdje definira upravo s obzirom na temeljna razlikovanja čovjeka od svih drugih ne-ljudskih bića. Tako predlaže definiciju koja u sebi sadržava tri ključna momenta, koja razlikuju simbolizam karakterističan za čovjeka od ne-ljudskih oblika ponašanja:

»Simboli su znakovi koji su *slobodno kreirani*, *predstavljaju određeni sadržaj*, i *preneseni su tradicijom*.«[351]

Da su slobodno kreirani, znači jednostavno to da između znaka i određene stvari koju taj znak predstavlja ne postoji biološki uvjetovana povezanost (npr., »ne postoji biološka povezanost između riječi *otac*, *pater*, *pere*, *otec* (ili koja god to riječ bila na bilo kojem jeziku) i osobe tako nazvane«),[352] u suprotnosti spram uvjetovanih reakcija kod kojih je obrnuto slučaj. Ipak, naglašava Bertalanffy, simboli se ne biraju sasvim proizvoljno, već ovim izborom upravljaju psihološki principi za koje on tvrdi da nisu još dovoljno istraženi, pa o ovom procesu uspostavljanja određenih simbola nadalje ne govori, očito uvjeren da je to sasvim opravdano i u biti irelevantno za daljnje razlaganje postavljene definicije. Nadalje, prema tome što simboli predstavljaju određeni sadržaj, razlikuje simbole od jezika rabljenoga da bi se pokazao neki osjećaj (npr. lavež psa svakako znači neku vrstu upozorenja, ali nam ništa ne govori o uzroku laveža, koji može biti mačka, provalnik, ili nešto treće). I posljednje od ovih triju odrednica bitnih za definiranje simbolâ prema razlikovanju naspram ne-ljudskih oblika ponašanja, jest karakteristika simbola da se prenose tradicijom. Da bi pokazao jedinstvenost ove činjenice u ljudskom svijetu, Bertalanffy navodi primjer iz životinjskog svijeta u kojemu ovo nije slučaj. Naime, sva ponašanja u životinjskom svijetu su 'instiktivna i urođena', pa je tako slučaj i sa učenjem ili prenošenjem ponašanja. Tako kaže:

[350] L. von Bertalanffy, »Man's Universe of Symbols«, u: P. A. LaViolette (ur.), *A Systems View of Man*, str. 1.
[351] Isto.
[352] Isto, str. 2.

»Možemo naučiti psa najrazličitije trikove, ali nismo nikad čuli da je posebno pametan pas naučio svoje štence da ih izvodi.«[353]

Temeljem ovoga članka Pouvreau objašnjava kako je, prema Bertalanffyju, čovjek

»... 'simbolička životinja': on svoju specifičnost dobiva iz svoje moći da nadomjesti svijet 'stvari' s univerzumom simbola. I upravo zato što on više ne eksperimentira sa 'stvarima' nego s njihovim simbolima, kultura se nameće prirodi i povijest zamjenjuje filogenetičku evoluciju.«[354]

Ovaj primat kulture i povijesti u čovjekovoj evoluciji Bertalanffy u spomenutom članku objašnjava ovim riječima:

»Koje god porijeklo simbolizma, njegove posljedice su goleme. Prije svega, filogenetička evolucija, temeljena na nasljednim promjenama, postaje istisnuta poviješću, temeljenom na tradiciji simbolâ. Inače, u biološkoj sferi progres je moguć jedino brzinom određenom polaganim kretanjem evolucije. Primjerice, zajednice mrava su ostale nepromijenjene posljednjih 50 milijuna godina. Naprotiv, ljudska povijest ima vremensku ljestvicu za promjenu na razini generacija. Zapravo bi se čak moglo smatrati da je ljestvica kulturnog vremena logaritmička, prije nego aritmetička, sa promjenama koje se događaju uvijek sve većom brzinom.«[355]

Ipak, u ovoj 'činjenici simbolizma', koja je zajednička čitavom ljudskom rodu i po čemu se on, prema Bertalanffyju, razlikuje od onog životinjskog, leži također i činjenica različitosti 'simboličkih svjetova' pojedinih skupina ljudi ili čitavih civilizacija koje su ovim svjetovima određene.[356] Tako Bertalanffy, inspirirajući se Spenglerom kojega je, kao i Uexkülla, čitao još za vrijeme studija, navodi primjer za kulturni relativizam, naime samu znanost koja se razvila u okviru zapadnjačkog načina mišljenja. Spengler, tvrdi Bertalanffy, ne negira samu logičku nužnost i osnovne zakonitosti procesa mišljenja i spoznavanja, no način izražavanja ove nužnosti je različit za različite civilizacije. Tako je stupanj na kojem relativnost vrije određen

[353] Isto.
[354] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 88.
[355] L. von Bertalanffy, »Man's Universe of Symbols«, u: P. A. LaViolette (ur.), *A Systems View of Man*, str. 3.
[356] Tako Pouvreau upozorava da »ova imanentna logika simboličkih sistema također predstavlja izvor permanentne opasnosti: ona može proizvesti konflikte između simboličkih svjetova i bioloških instikata, ili između samih simboličkih svjetova, vodeći u prvom slučaju u individualnu neurozu, a u drugom u ideološke i političke konflikte« (isto, str. 88-89). Pouvreau u nastavku objašnjava bivalentnost ovog Bertalanffyjeva simbolizma, koji se sastoji u Bertalanffyjevu naglašavanju podređenosti čovjekovih psiholoških i društvenih aspekata biološkima, s jedne strane te još intenzivnijem naglašavanju »nesvodivosti čovjekovog svijeta na njegove biološke odrednice« (isto, str. 89), s druge strane.

sadržajem i značenjem u loncu univerzalizma, koje je unutra umiješao sam čovjek (ili civilizacija), određen svojim psihofizičkim (i kulturnim) odrednicama.[357]

»Tako je naša znanstvena slika svijeta samo od relativnog važenja. Njeni osnovni koncepti, kao što su beskonačni prostor, sila, energija, kretanje, itd., izraz su našeg zapadnjačkog tipa svijesti, i ne vrijede za sliku svijeta drugih civilizacija.«[358]

Bertalanffy očito kritizira apsolutiziranje znanosti kao pristrano i neistinito, ili barem nepotpuno. To barem djelomično proizlazi iz njegove frustracije što biologija kao znanost, kako je rečeno u prvom poglavlju, nije zadobila relevantnost koja joj po njegovu mišljenju pripada, i to zbog sveopće fizikalizacije znanosti u to vrijeme, u koju se biologija nije mogla svojom raznolikošću oblika života uklopiti.[359] No i ne samo zbog toga, kritika znanosti je postala glavnom metom Bertalanffyjevih promišljanja, dok je u isto vrijeme nastojao na njenoj reviziji i reafirmaciji. U tim nastojanjima rodio se koncept sistema, koji je zasigurno promijenio znanstvenu sliku u cjelovitiju, time realniju i podatniju za ujedinjenje znanosti. Iako znanost sistema i dalje pripada području znanosti, ona je ipak, u ovom svom obliku, promijenila fokus, a upravo je to ono što Bertalanffy zapravo želi postići. On, naime, ne pokušava pobjeći od znanosti, već želi u njoj ostati, ali joj vratiti ono povjerenje koje je obećavala još u samim svojim početcima, kad je u okviru grčkog mišljenja promišljala zapanjujuću konzistentnost svijeta prirode. Dakle, upravo u ovoj promjeni fokusa on vidi oznaku razvoja u samoj znanosti, tvrdeći da je

»... važan pravac razvoja znanosti da su novi aspekti, prethodno nezamijećeni, 'opaženi', tj. dolaze u fokus pažnje i apercepcije; i obrnuto, važna prepreka da zaštitne naočale određene teorijske koncepcije ne dozvoljavaju spoznati fenomene koji su, u samima sebi, očiti.«[360]

Tako Bertalanffy ostaje na području znanosti koju, dakako, želi svojim doprinosima učvrstiti u njenoj nepravedno zapostavljenoj cjelovitosti. Stoga je jasno kako i znanost sama predstavlja otvoreni sistem, pri čemu je upravo otvorenost ključna karakteristika njena razvoja i napretka u smjeru znanstvene istine (više o otvorenom sistemu općenito bit će riječi u

---

[357] »Matematičke formule kao takve nose logičku nužnost; ali njihova predočiva interpretacija koja im daje značenje je izraz 'duše' civilizacije koja ih je stvorila.« (L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, str. 234.)
[358] Isto.
[359] Bertalanffy piše: »Način razmišljanja zapadnjačke fizike ostavlja nas u slijepoj ulici ako smo suočeni s problemima forme – stoga je ovaj aspekt, prevladavajuć u biološkim stvarima, samo golema zapreka fizici.« (Isto, str. 246.)
[360] Isto, str. 236-237.

poglavlju koje slijedi). Znanost je ipak, da budemo vjerni Bertalanffyju, samo jedna od perspektiva u svijetu, samo jedan način označavanja i spoznavanja onoga što se uopće može spoznati, no upravo zbog toga joj, ako želimo da ova perspektiva izgrađuje svijet umjesto da ga nagriza, dugujemo razumijevanje koje joj pripada.

Iako se iz do sada rečenog može činiti da je Bertalanffyjev perspektivizam samo još jedan uobičajeni relativizam, ipak on nadalje postavlja granice relativnostima koje je prethodno naglasio, ne dopuštajući da ove relativnosti postanu relativizmi. Osnovno oruđe kojim zatrpava ovu provaliju relativizma Bertalanffyjev je pojam 'de-antropomorfizacije'. Ovaj pojam, naime, označava tendenciju i trend zapadnjačke znanosti da ono što je primarno doživljeno osobno i subjektivno na osnovu psihofizičke organizacije znanstvenika, uskoro postane neosobno i odvojeno od njega kao promatrača, slijedom primjene tehnike koja omogućuje precizniji i time realniji prikaz onoga što se promatra. Time je bitna funkcija znanosti u tome da proširi čovjekov vidokrug na one razine stvarnosti koje su njemu po prirodi nevidljive, što dovodi na neki način do paradoksa da čovjek bolje vidi, ili bolje spoznaje,[361] tek po onome što okom ne može vidjeti (na sličan način se u matematici ograničenost izravnog iskustva nadomješta algoritamskim sistemom). Osim što je u rečenome očita biološka relativnost kategorija iskustva i spoznaje, očita je također i mogućnost uvida u zbilju koja nadilazi pojedinačno moguće iskustvo. Ova mogućnost je, barem na Zapadu, uzela oblik znanosti koja pak povratno oblikuje zapadnjačku sliku svijeta. Pritom subjekt, koji je početno i poželio vidjeti više od golim okom mogućeg, na određeni način nestaje iz ove slike, dok slika koju stvara više nije njegova, već slika čitave civilizacije kojoj pripada.

»Osnovna je karakteristika znanosti ta da progresivno de-antropomorfizira, tj. progresivno eliminira one značajke koje su određene specifično ljudskim iskustvom.«[362]

Ovo vodi

»... otklanjanju ograničenja iskustva kako su nametnuta specifično ljudskom psihofizičkom organizacijom, i u ovom smislu, de-antropomorfizaciji slike svijeta.«[363]

Ovo stanje stvari (odnosno 'kulturna relativnost kategorija'), kako ga zahvaća Bertalanffy, nipošto ne odriče objektivnost ovomu svijetu, što bi se iz njegova perspektivizma

[361] Zbog preciznosti računala i tehničke opreme općenito.
[362] L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, str. 242.
[363] Isto, str. 243.

možda moglo zaljučiti, već je naprotiv potvrđuje, i dokazuje upravo ovom mogućnošću nadilaženja pojedinačnog iskustva (dakle, samom činjenicom postojanja znanosti). Ova objektivnost ipak nije samom znanošću zagarantirana. Upravo suprotno, ova znanost, čiji je temeljni uvjet za postojanje objektivnost, predstavlja subjektivni izričaj opisa i objašnjenja svijeta jedne (u ovom slučaju zapadnjačke) civilizacije.

»Stoga čovjek može imati samo 'perspektive' u svijetu, i u ovom su smislu sve znanstvene konstrukcije 'modeli' koji imaju ograničeno važenje.«[364]

Objektivnost se, prema tome, pokazuje do jedne određene mjere, u ovom slučaju do mjere kojom ju je moguće znanstvenim alatima otkriti, i ljudskim umom spoznati; međutim, preko te mjere mi više ne možemo govoriti o objektivnosti, već tek o – perspektivizmu. U temelju ovog Bertalanffyjeva perspektivističkog stajališta, nalaze se simbolički sistemi, da zatvorimo krug sa simbolizmom o kojem smo govorili na početku poglavlja. U tom smislu, 'de-antropomorfizacija' predstavlja čovjekov specifikum da zbilju predočuje simboličkim algoritmima, odnosno ona odražava zbilju koju je moguće na taj način opisati, i prikazati određene njene relacijske aspekte (što je najvidljivije u području matematike). U ovomu je najvidljiviji Bertalanffyjev perspektivizam, kada tvrdi da

»... izbor simbolizama koje primjenjujemo, i posljedično, aspekti zbilje koju prikazujemo, ovise o biološkim i kulturnim čimbenicima.«[365]

Za Bertalanffyja, kad govorimo o ovim simboličkim sistemima, nema neke razlike između npr. fizike, i bilo kojeg drugog simboličkog sistema unutar zapadnjačke znanosti (kao primjer spominje taksonomiju, genetiku i povijest umjetnosti), osim razlike u stupnju preciznosti. Također, osim simboličkih sistema zapadnjačke znanosti, mogući su i drugi simbolički sistemi, koji bi prikazivali druge relacijske aspekte zbilje od onih koje prikazuje npr. fizika, ili uopće znanost u cjelini, a da pritom ne budu manje zbiljski (da ne kažemo objektivni). Zajedno s Pouvreauom možemo, prema tome, zaključiti:

[364] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 140.
[365] L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, str. 246.

»Bertalanffy je, u potpunoj suglasnosti s Cassirerom, tako razvio modernu verziju perspektivizama Kuzanskog i Leibniza: čovjek, budući da je i sâm dio nje, može jedino misliti 'cjelovitost' u suprotnostima i, prema tome, ne može obuhvatiti apsolutnu istinu. Ali 'cjelovitost' se raspršuje (eng. *diffracts itself*, op.a.) u svakome od svojih dijelova, i čovjek, napose, može djelomično shvatiti istine koje transcendiraju njegove biološke i kulturne determinante kroz njegove modele.«[366]

Zanimljivo je ovdje uočiti paradoks da isti modeli koje Bertalanffy spominje da su osnovna potka njegova perspektivizma, također, kako vidimo iz citata gore, služe čovjeku kao ključni prozori kroz koje može vidjeti 'cjelovitost'. Tako perspektivizam, za razliku od relativizma, upravo omogućuje zahvaćanje 'cjelovitosti', za koju Bertalanffy tvrdi da postoji i da ju se može zahvatiti znanstvenom perspektivom, a jednako tako oomgućuje i nadilaženje čovjekovih bioloških i kulturnih zadanosti. Koliko je, pak, same 'istine' u ovoj cjelovitosti, ili koliko je ona objektivna; te još znatnije, u kakvu je odnosu cjelovitost naspram 'istine', Bertalanffy u ovom radu nije razložio. No ako vjerujemo ocjeni Pouvreaua da čovjek, prema Bertalanffyju, ne može obuhvatiti apsolutnu istinu, iako može transcendirati vlastite zadanosti svojim modelima, onda se možemo složiti i sa samim Bertalanffyjem da rečeno u ovom poglavlju »pokazuje kako ograničenje, tako i dostojanstvo ljudskog znanja«.[367]

2.2.2.2. Otvoreni sistem

Kao i 'perspektivizam', 'sistem', a onda još i više onaj 'otvoreni', odaje poprilično širok pojam, koji na prvu može izgledati više kao problem nego kao rješenje za znanstvenu istinu na kojoj Bertalanffy, a vjerujemo i svaki/a drugi/a znanstvenik/ca, nastoji. Osim toga, očigledno je iz razmatranja Bertalanffyjeva perspektivizma da je koncept otvorenog sistema ništa više, ali ni manje, od jednog modela u području znanosti, čega je i Bertalanffy sam bio svjestan kada je rekao kako su 'sve znanstvene konstrukcije 'modeli' koji imaju ograničeno važenje'. Uzevši u obzir, i s tim ograničenjem, da je čitava znanost samo jedna od 'perspektiva u svijetu' te da je otvoreni sistem samo jedan model, odnosno znanstvena konstrukcija u okviru znanosti, iako je on jedan poprilično široki model, nadalje je ipak bitno naglasiti da je otvoreni sistem pojam koji je nastao prvenstveno na osnovu promatranja zbilje fenomena života. Ova se zbilja Bertalanffyju malo pomalo otkrivala kako je napredovao njegov koncept organizmičke

[366] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 140.
[367] L. von Bertalanffy, *General System Theory: Foundations, Development, Applications*, str. 248.

biologije, a onda i organizmičke filozofije. S obzirom na dio zbilje koju je Bertalanffy promatrao – fenomen života – pojam stanice, molekule ili nekih drugih dijelova organizma koji ga bitno sačinjavaju Bertalanffy je zamijenio pojmom samoga organizma. Za njega dakle, osnovni predmet istraživanja fenomena života (konkretno, biologije) nije više pojedini dio organizma, za kojega se vjeruje da sadržava konačnu istinu u sebi, već organizam u cjelini. Ovaj organizam koji se odnosi jednako na stanicu, kao i na živo biće kojega su stanice osnovni dio, temeljni je pojam koji Bertalanffy razlaže u okviru svog koncepta 'organizmičke biologije', razvijenog još u njegovim najranijim radovima, s vrhuncem predstavljanja u knjizi *Kritische Theorie der Formbildung* (1928.). Osnovno pitanje u ovoj knjizi pitanje je razvoja organizma, posebice embrionalnog razvoja, u kojemu je moguće vidjeti osnovne zakonitosti njegove organizacije. Tako se u ovim zakonitostima koje se odnose na organizam u cjelini već u ovoj prvoj knjizi ogleda organizam kao otvoreni sistem, dok će ovaj koncept nadalje napredovati u smjeru koji će Bertalanffyju omogućiti da u knjizi iz 1968. ustvrdi:

»Bivanje organizma 'otvorenim sistemom' je sada potvrđeno kao jedan od najfundamentalnijih kriterija živih sistema, barem što se tiče njemačke znanosti (...).«[368]

Ovaj će se koncept organizma kao otvorenog sistema razvijati u Bertalanffyjevoj misli tijekom čitavog njegova života, kao i konstantno potvrđivati kao ispravan mnogobrojnim njegovim istraživanjima, i istraživanjima znanstvenika iz različitih grana znanosti, koja su od 1954. nadalje zasigurno umnogome bila ohrabrena i poduprta idejnim i institucionalnim okvirom opće teorije sistema. Prema tome, svoj će oblik ovaj koncept preciznije zadobiti u Bertalanffyjevim daljnjim radovima (dakle nakon knjige iz 1928.), kao i u radovima drugih njemačkih znanstvenika,[369] a i postati opće poznat nakon objavljivanja Bertalanffyjeva članka *The Theory of Open Systems in Physics and Biology* 1950. godine u časopisu *Science*. Ovdje on već u prvoj rečenici konstatira:

[368] Isto, str. 158.

[369] O ovom poimanju otvorenog sistema i razvoju istraživanja vezanih uz njega, Bertalanffy govori u svom članku iz 1950.: »Iako je uobičajeno govoriti o organizmu kao o 'dinamičkom ekvilibriju' (eng. *dynamic equilibrium*, op. a.), tek je u nedavnim godinama teorijsko i eksperimentalno istraživanje otvorenih sistema i dinamičke ravnoteže (eng. *steady state*, op. a.) započelo. Koncept organizma kao otvorenog sistema bio je unaprijeđen od strane von Bertalanffyja od 1932., i opći kinetički principi i njihove biološke implikacije bili su razvijeni (...). U njemačkoj literaturi Dehlinger i Wertz (...), Bavink (...), Skrabal (...), i drugi, proširili su ove koncepte. Bazično sličnu obradu dao je Burton (...). Članak Reinera i Spiegelmana (...) čini se da je bio nadahnut razgovorima autora (Bertalanffy ovdje misli na sebe, op. a.) s Reinerom tijekom 1937./1938. (...) Najvažniji recentni rad je termodinamika otvorenih sistema Prigoginea (...).« (L. von Bertalanffy, »The Theory of Open Systems in Physics and Biology«, str. 23.)

»Sa fizičkog stajališta, karakteristično stanje živog organizma je ono otvorenog sistema. Sistem je zatvoren ako nikakva tvar ne ulazi niti izlazi iz njega; otvoren je ako postoji ulaz i izlaz, i prema tome izmjena sastavnih dijelova. Živi sistemi su otvoreni sistemi koji se održavaju u razmjeni tvari s okolinom, i u konstantnom izgrađivanju i razgrađivanju svojih sastavnih dijelova.«[370]

Ovaj novitet živog sistema kao otvorenog sistema, iako se nama u današnjem vremenu možda ne čini kao nešto revolucionarno, razlikuje se od svega dotadašnjeg razmatranja sistema, koji se do ovog vremena uvijek razmatrao u kontekstu fizike i kemije, i koji je uvijek do sada kao temeljnu značajku nosio svoju zatvorenost koja se precrtavala i na istraživanja u biologiji.[371] Bertalanffy pokazuje kako

»... otvoreni sistemi u usporedbi s konvencionalnim, zatvorenim sistemima pokazuju karakateristike koje se čini da proturiječe uobičajenim fizičkim zakonima, i koje su često bile smatrane vitalističkim karakteristikama života, tj. kršenjem fizičkih zakona, objašnjive jedino uvođenjem duši sličnih ili entelehijskih faktora u organsko događanje.«[372]

Suprotno tome, ono što se dogodilo s 'otvorenim sistemom' utjecalo je na događaje u samoj fizici, »s proširenjem i poopćenjem fizičke teorije na otvorene sisteme«.[373]

Prema tome, ovim stanjem stvari biologija se napokon opire zatvaranju fenomena života koje je do sada, slijedom 'fizikalizacije' znanosti, bilo na snazi. Ovo otvaranje fenomena života podrazumijeva osnovne pojmove koji se uz njega vežu, pojam organizacije i pojam cjelovitosti (eng. *wholeness*, op.a.), koje smo gore već spomenuli. O organizaciji je opširnije već bilo riječi u prvom poglavlju u kontekstu Bertalanffyjeve organizmičke biologije, no na ovom je mjestu bitno naglasiti organizaciju kao još jedan znak razlikovanja između klasične fizike na osnovu koje je nastao mehanicistički svjetonazor, i suvremene fizike koja se u mnogim točkama susrela s modernom biologijom, ne bi li tako pogurale sistemički svjetonazor, ako se možemo tako izraziti. Ipak, do ovog Bertalanffyjeva poduhvata opće teorije sistema nije postojao okvir unutar kojega bi se ovo susretanje pretvorilo u istinsko upoznavanje i daljnje razvijanje odnosa, koje bi se proširilo na znanost u cjelini, kako već i Bertalanffy upozorava 1968.:

---

[370] Isto.

[371] »Sve do relativno nedavno fizička kemija je, u kinetici i termodinamici, bila ograničena na zatvorene sisteme; teorija otvorenih sistema je relativno nova i ostavlja mnoge probleme neriješenima.« (L. von Bertalanffy, *General System Theory: Foundations, Development, Applications*, str. 141.)

[372] Isto, str. 144.

[373] Isto, str. 145. Također, u svom prekretničkom članku iz 1950. Bertalanffy jasno, i usuđujemo se reći, zadovoljno ustvrđuje: »Ne samo da biološka teorija mora biti temeljena na fizici; nova istraživanja i razvoj pokazuju da biološko stajalište također otvara nove puteve fizičkoj teoriji.« (L. von Bertalanffy, »The Theory of Open Systems in Physics and Biology«, str. 27.)

»Organizacija je također bila strana mehanicističkom svijetu. (...) Istina je da je ovo drugačije u suvremenoj fizici. Atom, kristal ili molekula su organizacije, kako Whitehead nikada nije propustio naglasiti. U biologiji, organizmi su po definiciji organizirane stvari. No iako imamo ogromnu količinu činjenica o biološkoj organizaciji, od biokemije do citologije, do histologije i anatomije, nemamo teoriju biološke organizacije, tj. konceptualni model koji omogućava objašnjenje empirijskih činjenica.«[374]

Ovdje još jednom vidimo Bertalanffyjevo zagovaranje teorijskih modela u prirodnim znanostima u svrhu istinitijeg, on bi čak rekao, znanstvenijeg prikaza fenomena koji se promatraju – u njegovu slučaju, fenomena života.

Na tragu drugog pojma kojega smo spomenuli, pojma cjelovitosti, a koji je nerazdruživo vezan uz pojam organizacije, Bertalanffy nadalje razlaže:

»Karakteristika organizacije, bilo živog organizma ili društva, pojmovi su kao što su cjelovitost, rast, diferencijacija, hijerarhijski poredak, dominantnost, kontrola, natjecanje, itd. Ovakvi pojmovi se ne pojavljuju u konvencionalnoj fizici. Teorija sistema je sasvim sposobna nositi se s ovim stvarima.«[375]

Pritom je bitno znati da Bertalanffy, kad govori o cjelokupnoj zbilji, a kako je jasno već iz samog naziva opće teorije sistema, smatra da je »ujedinjujući princip da nalazimo organizaciju na svim razinama«.[376] Tako napokon zaključuje:

»Mehanicistička slika svijeta, koja uzima kretanje fizičkih čestica za ultimativnu zbilju, pronašla je svoj izraz u civilizaciji koja veliča fizičku tehnologiju koja je na kraju dovela do katastrofe našeg vremena. Možda model svijeta kao velike organizacije može pomoći pojačati osjećaj poštovanja za živo, koji smo gotovo izgubili u proteklim krvavim desetljećima ljudske povijesti.«[377]

Ovaj Bertalanffyjev, da tako kažemo, vapaj za cjelovitijim svijetom živoga kojega smo i sami dio, pokazuje se u njegovoj usmjerenosti na pronalaženje zajedničkog osnova ljudski mogućega znanja, ili bolje rečeno poznavanja svijeta u kojem živimo, koji je sposoban obuhvatiti sve razine već postojećeg znanstvenog znanja. Ova cjelovitost ogleda se, prema Bertalanffyju, u pojmu otvorenoga sistema,[378] koji se pak ogleda u fenomenu života, u svim njegovim oblicima i na svim njegovim razinama. Ova se 'sistemička cjelovitost' ističe bitno po

[374] Isto, str. 47.
[375] Isto.
[376] Isto, str. 49.
[377] Isto.
[378] »Ako govorimo o 'sistemima', mislimo na 'cjeline' (eng. *wholes*, op. a.) ili 'jedinstva' (eng. *unities*, op. a.).« (Isto, str. 66.)

tome što prvenstveno izvire iz prirodne znanosti i njene metode na osnovu koje gradi teoriju sistema, kako bi pak nju samu (prirodnu znanost) korigirala teorijskim konceptom i okvirom. Također, 'sistemička cjelovitost' počiva na organizmičkom konceptu u biologiji, i ne može se odvojiti od organizacijskih principa koji su upisani u svijet živoga na svim njegovim razinama, a koji se po tome onda primjenjuju i na druge razine zbilje, kao što su društvena i kulturna. Temeljna značajka organiziranih sistema koji se odnose na svijet živoga je njihova otvorenost, i ova se otvorenost, odnosno zakonitosti po kojima se ona zbiva, prenosi kroz opću teoriju sistema na sve sisteme koje nalazimo (ili otkrivamo) u području ljudskoga znanja. Ovaj specifikum opće teorije sistema koji se ogleda u otvorenosti sistema vidljiv je i iz činjenice da su neke među znanostima sistema (npr. analiza sistema), koje su se iz ove teorije razvile, bile najstrože kritizirane i od strane samog Bertalanffyja onog trenutka kad su se počele baviti sistemom kojeg proučavaju na način da su ga zatvorile (više o Bertalanffyjevoj kritici cijele jedne struje sistemičke misli koja se odvija pod nazivom 'tehnokracija sistema' (eng. *systems technocracy*) koja se razvila još za vrijeme njegova života, vidjeti u posljednjem poglavlju ovog dijela rada pod naslovom *Opća teorija sistema nakon Ludwiga von Bertalanffyja*). Ovakvim pristupom, tj. pristupom zbilji kao zatvorenomu sistemu, znanost se vraća na onu točku iz koje je Bertalanffy revoltirano i krenuo nadajući se svojevrsnoj revoluciji znanosti, ili barem de-mehaniciziranju i de-tehniciziranju znanosti, odnosno otvaranju zbilje pomoću koncepta otvorenog sistema, koji je čučio nezamijećen svih tih godina u zatvorenosti atomističkih i mehanicističkih koncepata.

U nastavku ćemo razložiti dvije temeljne karakteristike otvorenih sistema po kojima se oni razlikuju od zatvorenih sistema, stanje dinamičke ravnoteže (eng. *steady state*), i ekvifinalnost (eng. *equifinality*), u svjetlu termodinamike otvorenih sistema Ilyje Prigoginea, izložene u prvom dijelu ovog rada.

2.2.2.2.1. Dinamička ravnoteža (eng. steady state)

Razlika između zatvorenih i otvorenih sistema o kojoj je bilo govora u prethodnom poglavlju, ona je koja odgovara razlici između klasične i neekvilibrijske termodinamike o kojoj je bilo govora u prvom dijelu rada. Ova potonja razlika očitovala se u drugom zakonu termodinamike koji u svojoj klasičnoj varijanti nije primjeren za istraživanje fenomena života, ili bolje reći organske fenomene, već isključivo za ne-organske fenomene svijeta fizike, odnosno za zatvorene sisteme. U članku spomenutom u prethodnom poglavlju, a koji je

Bertalanffyjevu konceptu organizma kao otvorenog sistema donio opću prepoznatljivost nakon njegova objavljivanja 1950. godine, pod naslovom *The Theory of Open Systems in Physics and Biology*, Bertalanffy objašnjava:

»S vremena na vrijeme je bilo ustanovljeno da drugi zakon termodinamike ne vrijedi u živoj prirodi. (...) Međutim, termodinamika se odnosila samo na zatvorene sisteme te njezino proširenje na otvorene sisteme vodi ka vrlo neočekivanim rezultatima.«[379]

Jedan od tih rezultata je upravo stanje dinamičke ravnoteže, koje je doduše i prije ovog vremena (1950.) Bertalanffy već naširoko spominjao i o njemu pisao (prvi put ga spominje u svojoj knjizi iz 1940. godine, kako ćemo vidjeti niže u tekstu), no koje je s ovom primjenom termodinamike na otvorene sisteme kojom se bavio Prigogine zadobilo svoje priznanje, pa i veću preciznost u području fizike. Prigogine se, da podsjetimo, ovim pitanjem počeo baviti oko 1945. te je do 1950. kada je objavljen ovaj Bertalanffyjev članak već sasvim dovoljno oblikovao svoje ideje da bi ga Bertalanffy mogao navesti kao ključnog za ovo proširenje termodinamičke teorije. Kako smo u prvom dijelu ovog rada već razložili pojam entropije i njegovo značenje kod otvorenih sistema, ovdje je dovoljno navesti Bertalanffyjeve uvide vezane uz Prigogineovo postignuće u području neekvilibrijske termodinamike, kojima nam razlaže ulogu entropije u otvorenim sistemima – dinamičku ravnotežu.

»Prema Prigogineu, možemo stoga tvrditi da: 1) Stanja dinamičke ravnoteže u otvorenim sistemima nisu određena maksimalnom entropijom, već konceptom minimalne proizvodnje entropije. 2) Entropija se može smanjiti u takvim sistemima. 3) Stanja dinamičke ravnoteže s minimalnom proizvodnjom entropije su općenito stabilna. (...) 4) Razmatranje ireverzibilnih fenomena vodi ka konceptu termodinamičkog, u razlici spram astronomskog, vremena. Prvo je nemetričko (tj. neodredivo mjerama trajanja), ali aritmetičko, s obzirom na to da je temeljeno na entropiji kemijskih reakcija, i prema tome, na broju uključenih čestica; ono je statističko, jer je temeljeno na drugom zakonu; i ono je lokalno, jer nastaje iz procesa u određenoj točki prostora.«[380]

---

[379] L. von Bertalanffy, »The Theory of Open Systems in Physics and Biology«, str. 26. U nastavku na citirano Bertalanffy nadalje otkriva značaj Ilyje Prigoginea za pristup termodinamike živoj prirodi, kao i promjenu znanstvenog pogleda na živu prirodu zahvaljujući promjenama u području termodinamike: »Bilo je istaknuto od strane von Bertalanffyja (...) da 'prema definiciji, drugi zakon termodinamike se primjenjuje samo na zatvorene sisteme, on ne definira dinamičku ravnotežu (eng., *steady state*, op. a.).' Proširenje i generalizacija termodinamičke teorije iznesena je od strane Prigoginea (...). Kako Prigogine navodi, 'klasična termodinamika je izvrsna, ali *fragmentarna* doktrina. Ovaj fragmentarni karakter je rezultat činjenice da je ona primjenjiva samo na stanja ekvilibrija u zatvorenim sistemima. *Nužno je, dakle, uspostaviti širu teoriju, obuhvaćajući stanja neekvilibrija, kao i ona ekvilibrija.*' Termodinamika ireverzibilnih procesa i otvorenih sistema vodi rješenju mnogih problema u kojima je, kao u elektrokemiji, osmotičkom pritisku, termodifuziji, Thomsonovom i Peltierovom učinku, itd., klasična teorija dokazano nedostatna.« (Isto.)

[380] Isto.

Značaj ovog stanja stvari, odnosno stanja dinamičke ravnoteže, Bertalanffy izravno vezuje uz presudni značaj ove karakteristike za fenomen života:

»Karakter organizma kao sistema u dinamičkoj ravnoteži je jedan od njegovih primarnih kriterija. Na općeniti način, temeljni fenomeni života mogu se smatrati posljedicama ove činjenice.«[381]

Za razliku od zatvorenih sistema za koje je tipično stanje termodinamičke ravnoteže, i sukladno tome, povećanje entropije, a kojima se bavi klasična termodinamika, stanje tipično za otvorene sisteme je stanje dinamičke ravnoteže (eng. *steady state*), koje leži u korijenu ireverzibilnih procesa. Ovakvim se procesima bavi takozvana ireverzibilna termodinamika (eng. *irreversible thermodynamics*), nastala kao potreba za proširenjem »u svrhu bavljenja otvorenim sistemima«.[382] Dinamička ravnoteža, kako se ovdje opisuje, vezana je uz područje biologije, dakle uz objašnjenje organizama kao otvorenih sistema.

Sam pojam *fliessgleichgewiht* (eng. *steady state*) skovao je upravo Bertalanffy, a prvi put ga je donio i razložio u svojoj knjizi iz 1940. godine *Vom Molekül zur Organismenwelt* (eng. naslov: *From the Molecule to the World of Organisms*). Osim u ovoj knjizi, Bertalanffy razlaže ovo stanje otvorenih sistema i u svom članku iz 1950. godine, *The Theory of Open Systems in Physics and Biology*, u kojemu ističe potrebu za pojmom koji bi opisao stanje otvorenih sistema u suprotnosti s onim zatvorenih sistema koji se nalaze, kako on ovdje navodi, u kemijskoj ravnoteži (eng. *chemical equilibria*):

»Stanica i organizam kao cjelina, međutim, ne sadržavaju zatvoreni sistem i nisu nikad u istinskoj ravnoteži (eng. *equilibrium*, op.a.), već u dinamičkoj ravnoteži (eng. *steady state*, op.a.).«[383]

U ovom članku Bertalanffy svoja objašnjenja potkrjepljuje jednadžbama kojima matematički prikazuje prvo otvoreni sistem, a zatim i stanje dinamičke ravnoteže, čime pokazuje ne samo svoju težnju, već i zbiljsku mogućnost egzaktnog (ili barem egzaktnijeg) bavljenja organskom prirodom, što je po navici do sada bilo rezervirano za onu anorgansku.

---

[381] L. von Bertalanffy, *General System Theory: Foundations, Development, Applications*, str. 121.

[382] Isto, str. 159. Bertalanffy preciznije razgraničava otvorene od zatvorenih sistema u svom članku iz 1950., definirajući kao osnovnu točku razgraničenja dinamičku ravnotežu: »Zatvoreni sistem *mora*, prema drugom zakonu termodinamike, na kraju postići vremenski neovisno ravnotežno stanje s maksimalnom entropijom i minimalnom slobodnom energijom, gdje omjer između njegovih faza ostaje konstantan. Otvoreni sistem *može* postići (pod pretpostavkom određenih uvjeta) vremenski neovisno stanje u kojem sistem ostaje konstantan kao cjelina i u njegovim fazama, iako postoji konstantno protjecanje tvari sastavnih dijelova. To se zove dinamička ravnoteža (eng. *steady state*, op. a.).« (L. von Bertalanffy, »The Theory of Open Systems in Physics and Biology«, str. 23.)

[383] Isto.

Ovim izvođenjem stanja dinamičke ravnoteže Bertalanffy ukazuje na identičnost njegovih karakteristika s onima organizma, odnosno organskog metabolizma,[384] pritom ustvrđujući kako je »prema tome, konstanta dinamičke ravnoteže Γ vrlo različita od konstante ekvilibrija *K*«.[385]

Ova konstanta, tj. stanje dinamičke ravnoteže, nerazdruživo je povezana s činjenicom termodinamike otvorenih sistema i ireverzibilnih procesa kako smo naglasili na samom početku ovog poglavlja. Dok je u mehaničkom svijetu klasične, novovjekovne znanosti znanost imala posla s reverzibilnim djelovanjem mehaničkih događaja, dakle s događajima koji su neovisni o vremenu, odnosno koji su jednaki i ponovljivi bez obzira na protjecanje vremena, na prošlost i budućnost – što se još naziva vremenskom simetrijom – u znanosti otvorenih sistema situacija se u potpunosti obrće. U živoj prirodi, naspram one nežive, a koja je u temelju koncepta otvorenog sistema, vrijeme je osnovni čimbenik koji utječe na događanja u njoj. Ova događanja se nazivaju ireverzibilnim procesima, zbog nepovratne naravi vremena koje utječe na njih. Bitno je ovdje naglasiti Prigogineovo opažanje koje se suprotstavlja svemu što znamo o njutnovskoj i kantovskoj slici prirode:

»Priroda sadržava oboje, i *vremenski reverzibilne* (eng. *time-reversible*, op.a.), i *vremenski ireverzibilne* (eng. *time-irreversible*, op.a.) procese, ali pošteno je reći da su ireverzibilni procesi pravilo, a reverzibilni procesi iznimka. Reverzibilni procesi odgovaraju idealizacijama.«[386]

Drugi zakon termodinamike u mehaničkim, dakle, zatvorenim sistemima, neizbježno dovodi do povećanja entropije u samom sistemu, što u konačnici dovodi do njegove smrti. Taj zakon o rasipanju energije, obrće se u svijetu živoga u, da prigodno proširimo, zakon o održavanju organizma rasipanjem energije.

»Prema tome, živi sistemi, održavajući sami sebe u stanju dinamičke ravnoteže importacijom tvari bogatih slobodnom energijom, mogu izbjeći povećanje entropije koje ne može biti spriječeno u zatvorenim sistemima.«[387]

Još više:

---

[384] »Ali ove karakteristike stanjâ dinamičke ravnoteže su upravo one organskog metabolizma. U oba slučaja postoji, prvo, održanje konstantnog omjera komponenata u kontinuiranom protjecanju tvari. Drugo, kompozicija je neovisna o, i održana konstantnom u, naizmjeničnom unosu tvari; ovo odgovara činjenici da čak i u različitoj ishrani i u različitim apsolutnim veličinama, kompozicija organizma ostaje konstantna. Treće, nakon poremećaja, stimulusa, sistem reuspostavlja svoju dinamičku ravnotežu. Prema tome, osnovne karakteristike *samoregulacije* su opće značajke otvorenih sistema.« (L. von Bertalanffy, »The Theory of Open Systems in Physics and Biology«, str. 24.)

[385] Isto, str. 25.

[386] I. Prigogine, *The End of Certainty. Time, Chaos and the New Laws of Nature*, str. 18.

[387] L. von Bertalanffy, »The Theory of Open Systems in Physics and Biology«, str. 26.

»Entropija se može smanjiti u otvorenim sistemima. Stoga se takvi sistemi mogu spontano razviti u stanja veće heterogenosti i kompleksnosti (...).«[388]

Ovo spontano povećanje kompleksnosti prema unutarnjim zakonitostima organizma, a zahvaljujući protjecanju vremena, temelj je mogućnosti rasta i razvoja organizama, koji će se kontinuirano odvijati održavajući organizam konstantnim unatoč poremećajima u okolini, tj. stimulusima, i koji će umjesto nereda koji je neizbježan u zatvorenim sistemima, ostvarivati uvijek više razine reda i organizacije. S obzirom na ovu dvojaku sposobnost organizama koja im omogućuje održanje u vremenu, Bertalanffy naglašava:

»Razmatranje živog organizma kao otvorenog sistema koji razmjenjuje materiju s okolinom sadržava dva pitanja: prvo, njihovu *statiku*, tj. održanje sistema u vremenski neovisnom stanju; drugo, njihovu *dinamiku*, tj. promjene sistema u vremenu. Problem može biti razmotren sa stajališta kinetike i termodinamike.«[389]

Ova sposobnost živog organizma da kontinuirano razgrađuje, regenerira, i izgrađuje svoje sastavne dijelove prilikom razmjene tvari s okolinom, a da pritom on sâm u cjelini ostaje konstantan s obzirom na kompoziciju, što Bertalanffy naziva dinamičkom ravnotežom, je

»... jedan temeljni misterij živih sistema; sve druge karakteristike kao što su metabolizam, rast, razvoj, samoregulacija, reprodukcija, stimulus-odgovor, autonomna aktivnost, itd., u konačnici su posljedice ove temeljne činjenice.«[390]

Ovaj 'misterij živih sistema', kojega Bertalanffy naziva *Fliessgleichgewicht*, posjeduje regulatorne osobine koje omogućuju njegovo postojanje, a koje se posebno manifestiraju u jednoj takvoj karakteristici koju Bertalanffy naziva *ekvifinalnost*. U nastavku ćemo više reći upravo o ovoj karakteristici dinamičke ravnoteže karakteristične za otvorene sisteme.

---

[388] Isto.
[389] L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, str. 158-159.
Ovu je dvojnost statike i dinamike na jednostavnom primjeru dočarao A. Rapoport u svojoj knjizi *General System Theory* iz 1986.: »Uzmite avion koji leti pravocrtno konstatnom brzinom. Njegov položaj u odnosu na zemlju se neprestano mijenja, ali ne i njegovo ubrzanje. Namještanje automatskog pilota bi trebalo očuvati ovu konstantnost brzine i smjera usred promjene položaja. Nadalje, zamislite tijelo koje se kreće kružnom putanjom konstantnom brzinom. I njegov položaj i njegovo ubrzanje se neprestano mijenjaju. Ali magnituda njegove akceleracije prema središtu kruga ostaje konstantna. Ovo tijelo također može biti smatrano da se nalazi u stanju dinamičke ravnoteže – ne s obzirom na njegov položaj ili ubrzanje, nego s obzirom na magnitudu njegove akceleracije.« (Anatol Rapoport, *General System Theory*, Abacus Press, Tunbridge Wells/Cambridge 1986., str. 81.)
[390] L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, str. 158.

2.2.2.2.2. Ekvifinalnost

»Stanja dinamičke ravnoteže ili *Fliessgleichgewichte* su ekvifinalna (...), tj. isto vremenski neovisno stanje može biti postignuto iz različitih početnih uvjeta i na različite načine – znatno u kontrastu s konvencionalnim fizičkim sistemima gdje je stanje ekvilibrija determinirano početnim uvjetima. Tako čak i najjednostavniji otvoreni reakcijski sistemi pokazuju tu karakteristiku koja definira biološku restituciju, regeneraciju, itd.«[391]

Ekvifinalnost je, prema tome, karakteristika koja otvorenim sistemima omogućava postizanje željenoga stanja, tj. stanja dinamičke ravnoteže, neovisno o početnim uvjetima. Sistem ovo postiže zahvaljujući isključivo unutrašnjim parametrima, dakle brzini reakcije i prijenosa unutar samoga sistema. Da bude jasnije što to točno znači, Bertalanffy navodi primjer iz svijeta žive prirode, naime, razvoj normalnog organizma iz cijelog, polovice, ili dvaju sraštenih jajašaca. Tako se u poznatim eksperimentima embriologa i vitalista Hansa Driescha pokazalo na morskom ježu da se organizam u svom punom obliku može razviti iz čitavog jajašca, iz svake od polovica podijeljenog jajašca, ili iz dvaju sraštenih jajašaca. Ovo vrijedi i za čovjeka, za kojega je poznato da se iz jednog podijeljenog jajašca rađaju identični, tzv. jednojajčani blizanci. Jasno je iz ovih primjera da, kad govorimo o ekvifinalnosti, govorimo o cjelini (eng. *whole*), koju smo već odredili kao sinonim za otvoreni sistem. Prije znanstvene pojave otvorenog sistema kao lakmus papira za pojam cjeline i cjelovitosti, ova sposobnost organizma da se u svakom od navedenih načina razvije u cjelinu na neki je način, da tako kažemo, nasamarila predstavnike vitalizma, napose Driescha kojega Bertalanffy neumorno spominje kad govori o ovoj temi, da joj pripiše mistična svojstva. Tako ističe da

[391] Isto, str. 159.

»... bitan dio onih fenomena koji su bili istaknuti kao 'dokazi vitalizma', kao što su ekvifinalnost i anamorfoza,[392] posljedice su karakterističnog stanja organizma kao otvorenog sistema, i stoga dostupne znanstvenoj interpretaciji i teoriji.«[393]

Bertalanffy upozorava na zastranjenje vitalizma, te pročišćava pojmove kao što su 'cjelina' i 'ekvifinalnost' od onog značenja koje im je u tom okviru dano, a koje se temelji na Aristotelovu konceptu entelehije:[394] sposobnost organizma da se razvije u svoj cjeloviti oblik,

---

[392] Kako bi bilo jasnije što je to anamorfoza, bit će dovoljan citat iz Bertalanffyjeva članka iz 1950., *The Theory of Open Systems in Physics and Biology*: »Ali ovdje čini se da postoji upadljiv kontrast između nežive i žive prirode. U organskome razvoju i evoluciji čini se da se pojavljuje prijelaz prema stanjima višeg reda i diferencijacije. Tendencija prema povećanoj složenosti bila je naznačena kao primarna karakteristika žive, u suprotnosti s neživom prirodom. Ovo je bilo nazvano, prema Wolterecku, 'anamorfoza', i često je bilo korišteno kao vitalistički argument. Ovi problemi dobivaju nove aspekte ako prijeđemo od zatvorenih sistema, uzetih u obzir isključivo kroz klasičnu termodinamiku, prema otvorenim sistemima. Entropija se može smanjivati u otvorenim sistemima. Prema tome, takvi se sistemi mogu spontano razvijati prema stanjima veće heterogenosti i kompleksnosti. Vjerojatno je samo termodinamička karakteristika organizama kao otvorenih sistema ta koja se nalazi u osnovi očiglednog kontrasta između katamorfoze u neživoj, i anamorfoze u živoj prirodi. Ovo očito vrijedi za prijelaz prema višoj kompleksnosti u razvoju, koji je moguć jedino na račun potrošnje energije dobivene oksidacijom i drugim procesima koji proizvode energiju. U pogledu evolucije, ova razmatranja pokazuju da pretpostavljeno kršenje fizičkih zakona ne postoji, ili preciznije govoreći, da nestaje proširenjem fizičke teorije.« (L. von Bertalanffy, »The Theory of Open Systems in Physics and Biology«, str. 26-27.)

[393] L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, str. 79-80. Ekvifinalnost, koju Bertalanffy spominje u ovom citatu kao specifično stanje fenomena života, a koja je služila kao jedan od 'dokaza vitalizma', pojam je na koji se Bertalanffy nadovezuje kao na onaj kojega je uveo upravo Hans Driesch u sklopu gore spomenutih eksperimenata na morskom ježu. Dok u daljnjem tekstu govorimo o ovom Bertalanffyjevom nadovezivanju na Drieschov pojam ekvifinalnosti te njegovom očišćenju od vitalističkog mistificiranja, ovdje vrijedi u svrhu jasnijeg prikaza značenja pojma 'ekvifinalnost', kao i Bertalanffyjeve (znanstvene) uporabe istog, prenijeti kratak opis ove situacije kako je vidi jedan od osnivača opće teorije sistema, Anatol Rapoport, u svojoj autobiografiji: »U prvom desetljeću našeg stoljeća, H. Driesch, poznati vitalist, držao je da je eksperimentalno pokazao jedinstvenu sposobnost živog tkiva koju je nazvao 'ekvifinalnost'. On je prerezao embrij morskog ježa u ranoj fazi na dva dijela, stavio dvije polovice u odvojene spremnike s hranjivom okolinom, i pokazao da su se obje polovice razvile u normalne morske ježeve. Da je proces razvoja bio 'mehanički', argumentirao je Driesch, dvije polovice bile bi se razvile u dvije polovice morskog ježa. To što nisu, pokazuje da je razvoj bio upravljan 'ciljem', 'svrhom', ako hoćete, da postane ono što je komadić žive materije predodređen da postane – morski jež. On je nazvao ovaj upravljajući princip 'ekvifinalnost', i izjavio da on karakterizira isključivo ponašanje živog tkiva. Bertalanffy je nastojao oboriti ovaj argument ističući da je 'ekvifinalnost' karakteristika ponašanja pojedinih 'otvorenih sistema', tj. sistema koji razmjenjuju tvari i/ili energiju sa svojom okolinom, kojih su živi organizmi svakako primjeri, ali ne jedini. Stoga, distinkcija između 'otvorenih' i 'izoliranih' sistema postaje temeljna u teorijskoj biologiji.« (Anatol Rapoport, *Certainties and Doubts. A Philosophy of Life*, Black Rose Books, Montreal/New York/London 2000., str. 104-105.)

[394] Ipak, treba istaknuti razliku između vitalističkog objašnjenja, ili bolje, metodologije objašnjenja ekvifinalnosti, i Aristotelova objašnjenja pojma entelehije. Ako se osvrnemo na ono što ćemo u sljedećih nekoliko redaka ovog teksta zaključiti, naime, da je ova sposobnost morskog ježa koja mu omogućuje da se razvije u svoj cjeloviti oblik iz različitih početnih uvjeta (čitave, svake od polovica prepolovljene, te dviju sraštenih stanica), pripisana od strane vitalista nevidljivoj sili po kojoj se svrha organizma nepokolebljivo ostvaruje, nepodatna za eksperimentalno istraživanje, onda su se oni našli u paradoksu svoje vlastite (vitalističke) prirodoznanstvene perspektive. Naime, Aristotel je dosljedan svojoj ideji, i filozofskom izvođenju da je »duša prva entelehija prirodnoga tijela koje ima život u potenciji« (Aristotel, *O duši*; *Nagovor na filozofiju*, Naprijed, Zagreb 1996., str. 31), pri čemu izvodi da »to što neko tijelo jest, postoji samo kao pasivni supstrat i stoga treba aktivnost koja će dovesti do kraja to što je postojeće, ali još ne i aktivno, dakle ne u procesu.« (Isto, str. XVIII.) Vitalisti, naprotiv, svoju eksperimentalnu metodu zamjenjuju spekulativnim nadopunjavanjem u oblikovanju svojih znanstvenih objašnjenja i definicija. Bertalanffy se ovome suprotstavlja prvenstveno gradeći svoja objašnjenja dosljedno na znanstvenoj eksperimentalnoj metodi te koristeći u ovim objašnjenjima znanstveno 'pročišćene' pojmove. Krenuvši tako upravo od ovog 'procesa' navedenog u posljednjem citatu, odnosno, složio bi se i Aristotel, organskog procesa, ili više u

iz svake pojedinačne stanice embrija, što je uopće po prvi puta postalo bjelodano prema Drieschovim eksperimentima na životinji (morskome ježu), vitalisti pripisuju ni energiji ni materiji, već duši sličnoj sili koja se ne može znanstveno biološki objasniti. Tako korijen ostvarenog oblika, a time i procesa razvoja organizma leži zapravo izvan njega samoga, barem što se tiče dometa prirodne znanosti, odnosno znanstvenika koji su donijeli ovaj zaključak, dakle vitalista. Na primjeru embrija Bertalanffy razgraničava:

»'Cjelina' je ili faktor različit od, i nadodan, materijalnom sistemu embrija, ili je imanentan konstelaciji materijalnog sistema. Prva alternativa je vitalizam, a druga znanstvena teorija organske cjelovitosti (eng. *organic wholeness*, op.a.).«[395]

Upravo u ovoj točki leži razgraničenje između vitalizma i Bertalanffyja. Dok su vitalisti eksperimentima utvrdili činjenicu (tj. cjeloviti oblik organizma postignut iz različitih početnih uvjeta), i pripisali joj svojstvo (tj. silu) koje se dalje ne može znanstveno utvrditi, Bertalanffy je ovu činjenicu podvrgnuo daljnjim istraživanjima i utvrdio svojstvo (naime, ekvifinalnost), koje leži u temelju mogućnosti ove činjenice (tj. otvorenog sistema). Bertalanffy sa svojim konceptom organizma kao otvorenog sistema donosi, dakle, drugačiji zaključak od onog vitalističkog:

»Iskustvo pokazuje da 'cjelina' o kojoj determinacija ovisi nije karakterističan ishod koji se ima dostići u budućnosti, već zbiljsko stanje razvijajućeg sistema u određenom vremenu koje može biti naznačeno u bilo kojem pojedinom slučaju. Nesumnjivo, budući da se determinacija još nije ostvarila, tu je ekvifinalnost (...), tj. isti krajnji ishodi mogu biti dostignuti iz različitih početnih uvjeta. Međutim razvoj se ne odvija 'namjerno' u smislu da je najbolji i najtipičniji mogući ishod postignut, kako bi trebao biti slučaj s entelehijom usmjeravanim događajima s ciljem u vidu. Ono što se uistinu događa, da li, kada, i kako se odvija regulacija, jasno je determinirano prezentnim uvjetima.«[396]

Ako je cjelina 'zbiljsko stanje razvijajućeg sistema u određenom vremenu', i tako u svakom sljedećem određenom vremenu/trenutku, ovo 'zbiljsko stanje sistema' predstavlja cjelinu u svakom od pojedinačnih zbiljskih, čak i, usuđujemo se nadodati na tragu Aristotela, mogućih stanja.[397] Cjelina je prezentna u samom sistemu, u svakom trenutku njegova razvoja.

---

duhu Bertalanffyja – organizacije – on rasvjetljuje prirodoznanstveno-biološke aspekte organskih tijela, odnosno živih organizama.

[395] L. von Bertalanffy, *Problems of Life. An Evaluation of Modern Biological Thought*, Martino Publishing, Mansfield Centre CT, 2014., str. 59.

[396] Isto.

[397] Ako prema Aristotelu »biće naime jest kao *mogućnost* (δύναμις, potentia, možnost, moć) i *zbiljnost* (ἐνέργεια, actus, djelatnost, čin)...« (Aristotel, *Fizika*, str. X), onda možemo reći da je 'cjelina' koju Bertalanffy ovdje opisuje

Ono što Bertalanffy navodi kao objašnjenje za ovo stajalište upravo je ova karakteristika dinamičke ravnoteže otvorenih sistema – ekvifinalnost, koja također nije nešto što kao izvana usmjerava sistem ka određenom stanju, već nešto što je prezentno u samom sistemu i njegovoj organizaciji, odnosno načinu na koji se on održava u stanju dinamičke ravnoteže, tj. u životu. Time Bertalanffy želi znanstveno utemeljiti pojam 'cjeline' u ovom značenju, pojam koji smatra temeljem bavljenja fenomenom života kad govorimo o području biologije:

> »Fiziološki, cjelina organizma determinira aktivnosti stanica, ne obrnuto.«[398]

Cjelinu, prema tome, Bertalanffy uvijek određuje kao cjelinu organizma, a ne kao cjelinu u smislu metafizičkog pojma kojemu bi se, u određenom smislu, mogle pripisati značajke bitka.

Cjelina, koja je *otvoreni sistem* (u različitim oblicima), zatim *dinamička ravnoteža*, i *ekvifinalnost* su, da zatvorimo krug ovoga poglavlja, osnovni pojmovi kojima Bertalanffy opisuje život (tj. živu, za razliku od nežive prirode, odnosno organske, za razliku od anorganskih procesa).

Kako smo do sada i pokazali, kad govori o organizaciji koja je uopće i dovela, stopama njegove 'organizmičke biologije', do istraživanja otvorenih sistema, Bertalanffy neizostavno govori i o cjelini unutar koje je organizacija uopće moguća, a kad govori o organizaciji ona je nužno stupnjevita, odnosno hijerarhijska.

2.2.2.3. Hijerarhijska organizacija

---

upravo u domeni bića, odnosno prirode (jer da bi mogla biti 'zbiljsko stanje', mora ujedno biti moguće da to bude, i to u određenom vremenu). Ovo je u potpunome skladu s njegovim nastojanjima da razgraniči svoju teoriju od metafizike (odnosno od razmatranja prvih uzroka, tj. počela bića kao bića), jednako kao što smo pokazali u prethodnim poglavljima da to čini s fizikom. S ovakvim stanjem stvari čovjek bi se mogao zapitati čime se onda Bertalanffy još uopće bavi. Njegova je pozicija teorijskoga biologa dostatno razgraničena od obojega navedenog te djelomično definirana u jednoj od njegovih definicija opće teorije sistema: »Opća teorija sistema je, dakle, opća znanost o 'cjelovitosti', koja je do sada bila smatrana mutnim, nejasnim, i polumetafizičkim konceptom.« (L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, str. 37.) Ipak, metafizika se, »shvati li se na taj način – kao sasvim univerzalna znanost o svemu i, s druge strane, kao znanost o jednom principu svega...« (*Filozofski leksikon*, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 2012.), u svojim naporima da ostvari navedeno, ne razlikuje u krajnjoj liniji mnogo od Bertalanffyjevih napora oko opće teorije sistema. Razlika je doduše čvrsto utemeljena u početnoj točki Bertalanffyjevih istraživanja, a to je ona prirodne znanosti, koja koristi sasvim drugu metodu i time predstavlja posve drugačiji model promatranja svijeta od onog metafizičkog. Možemo se samo nadati da je ova 'cjelovitost', krenuvši iz Bertalanffyjeve organizmičke koncepcije u biologiji, a završivši u današnjoj znanosti i filozofiji sistema, zadobila jasnoću (tj. 'znanstvenost'), koju je Bertalanffy čitav svoj život zdušno nastojao ostvariti. Ovoj nadi pridružujemo i onu usmjerenu na doprinos ovog rada spomenutom razjašnjavanju.

[398] L. von Bertalanffy, *Problems of Life. An Evaluation of Modern Biological Thought*, str. 37.

Umjesto naziva 'hijerarhijska organizacija', Bertalanffy često koristi naziv 'hijerarhijski poredak', no ovdje se čini uputnim ipak koristiti prethodno navedeni naziv, jer on bolje određuje ono što se ovim poglavljem želi prikazati, a to je da

»... hijerarhijski način organizacije mora imati mnogo dublji značaj za živi organizam, nego za anorganske stvari, i stoga mora biti temeljni princip biološkog zakona.«[399]

Iako pojam 'organizacija' odaje nešto dinamično, višeslojno i kompleksno, dok pojam 'poredak' više upućuje na fiksiranu strukturu, ipak se ova dva pojma ne mogu jedan od drugoga odvojiti, ako uzmemo u obzir činjenicu da je kod otvorenih sistema poredak (eng. *order*) upravo rezultat organizacije, koja pak ima svoje vlastite zakonitosti po kojima je djelatna. Svaki je otvoreni sistem, odnosno organizam, cjelina koja, kako smo gore već citirali, predstavlja 'zbiljsko stanje razvijajućeg sistema u određenom vremenu'. Upravo se u ovoj kratkoj definiciji cjeline ističu dvije riječi koje odgovaraju ovim dvama aspektima hijerarhije otvorenog sistema: *stanje* i *razvijajućeg*. Tako je nemoguće odrediti otvoreni sistem bilo kao jedno ili kao drugo, već je temelj onoga što on jest upravo u ovoj dinamici.

Da budemo konkretniji u objašnjenju ovog 'hijerarhijskog načina organizacije' krenimo s razinama organizacije, riječima samoga Bertalanffyja:

»U prirodi nalazimo golemu arhitekturu, u kojoj su subordinirani sistemi složeni na sukcesivnim razinama u uvijek više i veće sisteme. Kemijske i koloidne strukture su integrirane u stanične strukture i stanice, stanice iste vrste u tkiva, različita tkiva u organe i sisteme organa, ovi u višestanične organizme, i posljednji napokon u supraindividualne jedinice života.«[400]

Ove razine su relacijski povezane i nalaze se u kontinuiranoj interakciji te se organizam ne može objasniti odvojenim objašnjenjem bilo koje od njih, bez obzira u koliko god sitne detalje, jednako kao što se nijedna od njih ne može adekvatno znanstveno objasniti izolirano od cjeline kojoj pripada. Iako se svaki od ovih pojedinačnih sistema (osim kemijske strukture) naziva organizmom, ipak raščlanjivanje bilo kojeg od njih i njihovo objašnjenje, nije dostatno da se objasni ona viša razina organizacije koju ova niža omogućuje, o kojoj god razini da se radilo pojedinačno.

[399] L. von Bertalanffy, *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, str. 186.
[400] L. von Bertalanffy, *Problems of Life. An Evaluation of Modern Biological Thought*, str. 23.

»Uzmete li bilo koje područje bioloških fenomena, bilo embrionalni razvoj, metabolizam, rast, aktivnost živčanog sistema, biocenozu, itd., uvijek ćete otkriti da je ponašanje elementa drugačije unutar sistema od onoga što on jest u izolaciji. Ne možete rezimirati ponašanje cjeline iz izoliranih dijelova, i morate uzeti u obzir relacije između različitih subordiniranih sistema i sistema koji su ovima superordinirani, kako biste shvatili ponašanje dijelova. Analiza i umjetna izolacija su korisne, ali ni u kojem slučaju dovoljne metode biološkog eksperimentiranja i teorije.«[401]

Prema tome, želimo li biti znanstveni na način na koji Bertalanffy to zahtijeva, moramo shvatiti organizam kao onaj fenomen koji je na svim razinama koje ga tvore, i u cjelini, organiziran na hijerarhijski način, a to prvenstveno znači da se točka fokusa pri promatranju i istraživanju nalazi na relacijama između svih njegovih sastavnih jedinica (tj. subsistema i nadsistema), te relacijama između ovih jedinica i organizma u cjelini. Tek iz te perspektive se mogu adekvatno istraživati i shvatiti pojedini dijelovi (elementi) samih sistema. Ne treba posebno naglašavati da je tijekom tri stoljeća dominantna novovjekovna znanstvena perspektiva svoja istraživanja temeljila na dijametralno suprotnoj metodi.

Ovakvo stanje stvari dovodi nas, slijedeći Bertalanffyja, do sasvim zanimljivih, umnogome filozofijskih bioloških objašnjenja i zaključaka, koji nam se nude u njegovoj knjizi *Problems of Life* u poglavlju u kojemu se bavi 'općim principima organizacije'. Počevši s nabrajanjem (i objašnjenjem) tipova hijerarhije u domeni biologije, koje je postavio njegov kolega i prijatelj Joseph H. Woodger, Bertalanffy nadopunjujući ga završava s pitanjem 'što je to individua?', te objašnjenjem supraindividualnih organizacija.

Kako bismo ispravno prikazali Bertalanffyjeva razmatranja hijerarhijske organizacije, navodimo za početak ono na čemu je gradio ova razmatranja, dakle Woodgerove tipove hijerarhijskog poretka.

Prvi je nazvan 'hijerarhija diobe' (eng. *division hierarchy*),

»četverodimenzionalni poredak stanica koji nastaje od diobe stanice i njenih potomaka.«[402]

Postoje dvije vrste ove hijerarhije; prva koja svaku od stanica koje su sastavni dio ove hijerarhije smatra zasebnim organizmom, i druga koja samo prvu stanicu, zigotu, smatra zasebnim organizmom, dok sve druge ostaju povezane tako da čine organsku cjelinu (višestanični organizam).

[401] L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, str. 68.
[402] L. von Bertalanffy, *Problems of Life. An Evaluation of Modern Biological Thought*, str. 37-38.

Drugi tip, koji se nadovezuje na ovu drugu vrstu 'hijerarhije diobe', jest 'prostorna hijerarhija' (eng. *spatial hierarchy*) »višestaničnog organizma, koji se sastoji od hijerarhijskog poretka dijelova koji su povezani sa sistemima uzlaznog reda«.[403] Bertalanffy ovdje objašnjava kako ovi dijelovi mogu biti ili 'komponente' ili 'konstituensi', pri čemu je 'komponenta' skup dijelova prema kojima se ona nalazi u relaciji (npr. jezgra, stanice, tkiva i organi), dok konstituens predstavlja dijelove koji se nalaze izvan 'prostorne hijerarhije', odnosno dijelove koji se ne mogu rastaviti na daljnje komponente, pa su prema tome izvan relacije sa sistemima kojima pripadaju (npr. temeljna tvar hrskavice ili kosti, krvna plazma, žumance, itd.).[404]

Nadalje, Bertalanffy navodi treći tip hijerarhije po Woodgeru, 'genetsku hijerarhiju'.

»Ovdje oplođeno jaje predstavlja prvu razinu, dok sljedeće generacije potomstva predstavljaju iduće razine.«[405]

Četvrti tip je 'hijerarhija procesâ', koja govori o fiziološkoj specifičnosti organizma, i značaju procesa koji se odvijaju unutar njega kao cjeline i njihove hijerarhije za relevantno objašnjenje organizma u cjelini, a koju ovdje suprotstavlja morfološkom oblikovanju 'hijerarhije dijelova' koje su navedene do sada.

»Organizam ne predstavlja jednu hijerarhiju koja može temeljito biti opisana u morfološkim terminima. Radije, on je sistem hijerarhijâ koje su isprepletene i preklapajuće na mnogo načina, a to može i ne mora odgovarati razinama morfološke hijerarhije. (...) Hijerarhija procesâ je mnogo manje kruta od morfološke organizacije.«[406]

---

[403] Isto, str. 38.

[404] 'Konstituensi' su, navodi Bertalanffy, prema Woodgeru uvijek 'mrtvi'. No nadalje on izvodi objašnjenje koje na ovomu mjestu nije potrebno prikazati do u detalje, ali kojega će zaključak zasigurno doprinijeti razumijevanju razloga za Bertalanffyjevo proširivanje, ili bolje reći preciziranje, ove Woodgerove definicije: »Ovdje su nam prikazana dva suprotna stajališta. Prema prvome, ove tvari moraju biti smatrane mrtvim sekrecijama stanica, koje su jedino žive; prema drugome, unutarstanična tvar (eng. *intercellular substance*, op. a.) je formirana transformacijom žive protoplazme i očuvan je koncept 'žive tvari' (eng. *living mass*, op.a), koji uključuje ne samo stanice, nego i unutarstaničnu tvar. Sa stajališta organizmičke koncepcije Bertalanffy (1932.) je istaknuo, prvo, da rast i morfogeneza unutarstaničnih tvari nisu dovoljni za dokazivanje njihova autonomnog 'života'; drugo, da njihova formacija nije zbroj individualnih staničnih akcija, nego jedinstvena akcija cijelog, često simplazmatičnog tkiva; i treće, da bi koncepcija žive tvari trebala biti zamijenjena razmišljanjem u smislu sistemâ. Unutar hijerarhijskog poretka organizma prvo su stanice, a zatim tkiva 'živi', a unutar arhitekture tkivâ, unutarstanične tvari igraju ulogu sličnu onoj staničnih membrana ili 'fibrillae' unutar stanice, koje također nisu same po sebi žive, nego pripadaju sistemu stanice koja je živa kao cjelina. Ovo organizmičko stajalište je potvrđeno nedavnim razvojima u histologiji, posebice Huzellova teorija unutarstanične organizacije (1941.).« (L. von Bertalanffy, *Problems of Life. An Evaluation of Modern Biological Thought*, str. 39-40.)

[405] Isto, str. 41.

[406] Isto, str. 42.

Ovo je vrlo bitno, s obzirom na to da postoje, ističe Bertalanffy, određeni 'organi' koji ne čine morfološke jedinice, i koji bi prema tome, bez uzimanja u obzir ove hijerarhije procesâ, bili 'izgubljeni'.

Peti tip, i posljednji u ovom Woodgerovu nizu, jest 'hijerarhijska segregacija'.

»Najočitiji primjer se može vidjeti u embrionalnom razvoju. Razvijajuće jaje, koje prvobitno predstavlja jedinstveni sistem, progresivno se odvaja u zasebna 'polja' određujući, prvo, komplekse organa, zatim individualne organe, dijelove organa, i tako dalje.«[407]

Ova hijerarhija je karakteristična za biologiju, kao i psihologiju i sociologiju, kao suprotna onoj koja vrijedi u području fizike. Ovdje se, naime, jedinstveni sistem razvija na način da se odvaja u podsisteme, dok se u fizici početno odvojeni sistemi integriraju u više jedinice (Bertalanffy navodi primjer kristala, koji se sastoji i nastaje od (podsistema) atoma).

Kad smo naveli Woodgerove tipove hijerarhije kako ih opisuje Bertalanffy, potrebno je nadalje, slijedeći njega, nadopuniti koncept hijerarhijske organizacije. On dakle navodi daljnji proces razvoja organizma, nakon što se u posljednjem navedenom tipu hijerarhije jedinstveni sistem (stanica) odvojio u zasebne podsisteme (organe). Prvo što Bertalanffy navodi u daljnjem tijeku razvoja organizma jest nešto što on naziva 'progresivna integracija', a koja se temelji na činjenici 'blizine interakcije' u organskim sistemima, koja je različita u različitim organizmima. Što je organizam jednostavniji, interakcija između podsistema je slabija, a što je kompleksniji, interakcija je jača.

»U primitivnom potcarstvu Metazoa, na primjer kod mješinaca, stanice pokazuju široko neovisne migracije i fagocitičku aktivnost. Suprotno, kod viših životinja nalazimo striktnu podređenost stanica i tkivâ cjelini. Ovo možemo zvati progresivnom integracijom. Što idemo više u skali organizama, to je različitije ponašanje izoliranih dijelova od onoga koje prikazuju u cjelini; i to je siromašnije u usporedbi s djelovanjem prikazanim cijelim organizmom.«[408]

Bertalanffy navodi tri glavna integrativna sistema kod viših životinja – tjelesne tekućine, hormone i živčani sustav. Ovi integrativni sistemi integriraju podsisteme koje smo opisali gore, a koji su bez njih potpuno odvojeni, odnosno nefunkcionalni za cjelinu. S obzirom na to da organizam posjeduje integrativne sisteme, pojedini se podsistemi mogu 'opustiti' s obzirom na

[407] Isto str. 43.
[408] Isto, str. 45.

cjelinu i 'posvetiti se' funkciji koju oni specifično obavljaju. Tako ova progresivna integracija u isto vrijeme znači i progresivnu diferencijaciju dijelova, koja u isto vrijeme podrazumijeva i specijalizaciju, ili 'podjelu rada'. Dok su osnovne aktivnosti metabolizma, rasta, iritabilnosti, reprodukcije, i nasljedstva zajedničke najjednostavnijim jednostaničnim organizmima i višim životinjama, kod prvih (kao što je npr. ameba) ove aktivnosti i procesi se izvode kroz jedan te isti sistem, dok su kod viših životinja raspoređene na različite sisteme. Tako ova progresivna diferencijacija te u isto vrijeme i specijalizacija, s jedne strane, omogućava 'usavršavanje' pojedinih funkcija, ali s druge, plaća cijenu progresivnom mehanizacijom, odnosno razdvajanjem izvorno jedinstvene akcije u više zasebno razvijenih akcija. Ovom progresivnom mehanizacijom organizam u konačnici gubi sposobnost regulacije u slučaju potrebe, tj. sposobnost određenih dijelova (odnosno organa) da preuzmu funkcije drugih dijelova, čime slučaj gubitka određenih dijelova dovodi do nepopravljive štete za organizam. Tako dolazimo do svojevrsnog paradoksa organizma koji prirodno teži progresu:

»Progres je moguć jedino kroz diferencijaciju i specijalizaciju unutar samog organizma, kao i s obzirom na adaptacije različitim okruženjima. Ovo mora biti plaćeno mehanizacijom, fiksacijom dijelova na jednu funkciju, i stoga gubitkom elastičnosti u suočenju s poremećajima.«[409]

Također, procesom progresivne diferencijacije, navodi Bertalanffy, događa se prevlast pojedinih organa nad drugima, dovodeći tako u konačnici i do progresivne centralizacije. Na ovoj točki, možemo reći, postaje jasna najviše razvijena hijerarhija, odnosno najviša hijerarhija različitih razina organizacije, barem što se domene zasebnog organizma tiče. To je zasigurno jasno i iz sljedeće točke Bertalanffyjeva izvođenja u kojoj postavlja pitanje 'što je to individua?', s kojim već poprilično ulazi, ili se barem približava području filozofije, psihologije, a i sociologije, premda on sâm ovo pitanje postavlja iz biološke perspektive. Još uvijek na pitanju centralizacije:

»Tako u više razvijenoj hijerarhiji nalazimo princip 'poretka po položaju' (eng. *rank-order*, op.a.) i subordinaciju dijelova (A. Müller). U stanici je nukleus, kod viših životinja živčani sustav, taj koji je 'centralni' organ, tj. onaj o kojemu integracija posebice ovisi.«[410]

[409] Isto, str. 46.
[410] Isto, str. 47.

Ovdje Bertalanffy upozorava da se kod organizama ne radi o preciznom i jasnom 'poretku po položaju', već prije o kompleksu različitih modela reda koji su u međusobnoj interakciji.

Da nastavimo s pitanjem o individui, slijedimo Bertalanffyja pri njegovu biološkom razmatranju, pri kojemu ju određuje kao onu koja

»... predstavlja živo biće koje se u prostoru, u vremenu, i u djelatnosti razlikuje od drugih, i kao takvo prolazi kroz jasan životni krug.«[411]

Iz ove definicije moglo bi se zaključiti da je ovo vrlo jednostavno pitanje na koje se može vrlo jednostavno odgovoriti, no Bertalanffy upozorava na dublje značenje unutar ove definicije koje 'individuu' u isto vrijeme i opisuje i, da tako kažemo ukida, ako uzmemo u obzir završetak životnoga kruga kojeg spominje, a taj završetak je u smrti 'individue'. Tako dok se za npr. mačku, konja ili čovjeka, zasigurno može reći da su individue, to je teže tvrditi za jednostanične organizme koji se razmnožavaju diobom. Gdje se u tom slučaju nalazi individua, u organizmu iz kojega dioba kreće, u ovom koji je diobom netom nastao, ili u oba? Bertalanffy navodi još neke primjere za koje smatra da je pojam individue u njima nejasan, kao što su organizmi koji nastaju aseksualnom reprodukcijom (kod nižih Metazoa), te crvi virnjaci (eng. *turbellarian worms*), koji mogu biti presiječeni na koliko god dijelova, i iz svakog od tih dijelova razviti se ponovno u čitav organizam. No Bertalanffy tvrdi da s fizičkog stajališta, ni kod viših životinja, unatoč gore navedenoj definiciji, stvar nije sasvim jasna, pa tako dovodi u pitanje čak i individualnost čovjeka, navodeći primjer identičnih, tj. jednojajčanih blizanaca, koji se u ranoj fazi iz jednog jajašca razvijaju u dvije 'individue'. Tako je maksimum koji se o individui može reći iz perspektive prirodne znanosti, odnosno biologije (kako je u ovom radu prikazano da je razmatra Bertalanffy), to da se individualnost manifestira u ovom procesu razvoja organizma koji smo razložili gore – u procesu progresivne integracije koju prati progresivna diferencijacija, tijekom koje dijelovi organizma postaju manje ovisni jedni o drugima.

»Strogo govoreći, ne postoji biološka individualnost, već samo progresivna individualizacija, i filogenetska i ontogenetska, koja je temeljena na progresivnoj centralizaciji, pri kojoj određeni dijelovi postižu vodeću ulogu i tako određuju ponašanje cjeline. Individualnost je granica kojoj se prišlo, ali je se nije dosegnulo, bilo u razvoju ili u evoluciji.«[412]

[411] Isto, str. 48.
[412] Isto, str. 49.

Štoviše,

»... s individualizacijom smrt ulazi u svijet živoga.«[413]

Tako dolazimo do onog životnog kruga kojeg smo spomenuli gore, koji u definiciji 'individue', zajedno s opisanim procesom razvoja organizma, govori u isto vrijeme o uvjetima njena nastanka, i o njenoj smrti. Paradoks koji se očituje u ovom zaključku karakterističan je za Bertalanffyjevo razmatranje organizma, i šire, fenomena života, koje je puno suprotnosti koje se međusobno susreću i obitavaju u jedinstvu njegova poimanja organizma kao otvorenog sistema. Međutim, što se dogodi s otvorenim sistemom kad se njegov krug zatvori smrću, odnosno kako je moguć otvoreni sistem koji završava smrću (u čemu je u konačnici jednak zatvorenom sistemu, s bitnom razlikom u načinu na koji smrt nastupa, u slučaju zatvorenog sistema, dakle, povećanjem entropije), nije više predmet Bertalanffyjevih razmatranja. Ipak, vrlo zanimljivo opisuje samu ovu smrt. Na tragu spomenutih suprotnosti, Bertalanffy ističe kako postoji

»... izravno neprijateljstvo između centralizirajuće tendencije sistemâ integracije, osobito središnjeg živčanog sustava, i disintegrativne tendencije reproduktivnih organa (A. Müller). Dovršena individualnost, tj. centralizacija, učinila bi nemogućom reprodukciju, koja pretpostavlja izgradnju novog organizma iz dijelova starog. S druge strane, upravo su glavni centralni sustavi – mozak i srce – oni koji se prvi slome u prirodnom tijeku starenja, i stoga su organi smrti.«[414]

Nakon ovog biološkog, možemo slobodno reći materijalnog objašnjenja organizma i (ne)mogućnosti individue, otvaraju se filozofska, mogli bismo reći duhovna pitanja, kao što je sam odnos između organizma i individue; zatim uopće definicija individue koja, kako smo vidjeli, u biološkom smislu nije vjerojatna; na tom tragu pitanje samosvijesti, a što se sve skupa slijeva u pitanja odnosa materije i duha. Bertalanffyjeva temeljna nastojanja odnose se na biološki aspekt fenomena života, dakle na prirodoznanstveno utemeljenje pitanja organizma kao otvorenog sistema i njegova razvoja, pri kojemu on filozofiju zahvaća i koristi onoliko koliko je to u službi navedenih nastojanja. U ovome je Bertalanffy sasvim pošten, jer ni u jednom slučaju nije primijećeno da on filozofiju neprimjereno prilagođava aporijama vlastitih istraživanja i zaključaka, a u čemu je također, ako uzmemo u obzir njegove kritike vitalizma

[413] Isto.
[414] Isto, str. 50.

još u njegovim prvim radovima, ujedno i sasvim dosljedan. Tako se čitajući njegova djela, i razumijevajući koncepte koje u njima izlaže, zasigurno pojavljuju u čitatelju mnoga filozofijska pitanja na koja se iz njegove perspektive ne mogu dokučiti odgovori. Ali to nikad nije ni bila Bertalanffyjeva težnja, dok se težnja autorice ovoga rada za time, kao i onoga koji će ga čitati, pokušala zadovoljiti u prvom dijelu rada, u prvom i drugom poglavlju pod naslovom *Grčka znanost* i *Novovjekovna znanost*, u kojemu se izlažu pitanja znanosti i života iz filozofske perspektive, kao i u trećem dijelu rada u okviru razmatranja integrativne bioetike. Spomenuta ograničenja pri razmatranju individue kao živog organizma Bertalanffy iskreno priznaje i uvažava:

»Stoga se pojam individue biološki jedino može definirati kao ograničavajući koncept. Doista, on potječe iz područja prilično različitog od znanosti i objektivnog promatranja. Tek smo u svjesnosti samih sebe kao bića različitih od drugih neposredno svjesni individualnosti, koju ne možemo kruto definirati u živim organizmima oko nas.«[415]

Ovo poglavlje o hijerarhijskoj organizaciji potrebno je, da bismo ostali vjerni Bertalanffyju, završiti njegovim razmatranjem sljedeće razine organizacije u 'poretku' fenomenâ života, a to je supra-individualna organizacija. Kako smo već naveli, organizme prepoznajemo kao zasebne jedinke u prostoru, ali i u vremenu, koje svjedoči o njegovoj pripadnosti čitavoj jednoj vrsti. Tako ona predstavlja supra-individualnu organizaciju koja se temelji na činjenici rođenja od strane iste vrste, kojim se razvija organizam koji opet rađa svoju vrstu. Kao još jedan oblik ili tip, Bertalanffy također navodi primjer kolonije mrava i roja pčela, kao supra-individualnu organizaciju organizama koji su odvojeni u prostoru, gdje pojedini organizmi iste vrste predstavljaju i ispunjavaju funkcije jednako kao što to čine organi u individualnim, točnije rečeno, zasebnim organizmima. Osim organizacije iste vrste, sistemi višeg reda mogu također rezultirati i iz organizacije različitih vrsta, što dovodi do supra-individualne organizacije koja se naziva simbioza (koja može biti u rasponu od slabe simbioze do one vrlo jake ili 'intimne', u kojoj niži organizmi mogu biti uzgojeni u posebno prilagođenim organima viših životinja).

Od ovih se nadalje u biologiji nalaze sistemi još višeg reda kao što su biocenoze, tj. zajednice različitih vrsta biljaka i životinja na jednom ograničenom području, odnosno

»... 'populacijski sistem, koji održava samog sebe u dinamičkom ekvilibriju' (Reswoy).«[416]

[415] Isto.
[416] Isto, str. 51.

I time dolazimo do najviše jedinice koju navodi Bertalanffy, naime cjeline života na zemlji, koji se u životu održava, prema zakonitostima dinamičke ravnoteže, međusobnim relacijama svih svojih sastavnih dijelova (od anorganskih tvari koje zelene biljke pomoću sunca pretvaraju u organske, do životinja koje pak ne bi mogle živjeti bez npr. vitamina, koje opet proizvode biljke).[417]

Međutim, Bertalanffy upozorava da, iako biocenoze svakako možemo i trebamo zvati (otvorenim) sistemima, jer posjeduju karakteristike tipične za njih ('međuovisnost dijelova, samoregulacija, adaptacija na poremećaje, pristup stanjima ekvilibrijuma, itd.', (Bertalanffy)), ipak nije ispravno smatrati ih super-organizmima kao što se to, tvrdi on, često čini, jer ne posjeduju ostatak karakteristika potrebnih da bi ih se tako moglo zvati (premali stupanj integracije u usporedbi s onim organizama, što ih čini necentraliziranim jedinicama; razvoj im je određen vanjskim uvjetima, dok je kod organizama određen onim unutarnjim).

Tako možemo zaključiti da je svaki organizam ujedno nužno i otvoreni sistem, dok obrnuto nije uvijek slučaj. Naime, svaki otvoreni sistem nije nužno organizam, kao što vidimo u spomenutom slučaju biocenoze.

Nakon što smo razložili perspektivizam, otvoreni sistem, i hijerarhijsku organizaciju, u sljedećem poglavlju razložit ćemo posljednju od zasadâ opće teorije sistema – 'primarnu aktivnost organizma'. Ova je pak implicitno sadržana u svakoj od prethodnih zasada, poglavito u drugoj i trećoj, gdje je riječ o otvorenom sistemu te hijerarhijskoj organizaciji.

2.2.2.4. Primarna aktivnost

Iako smo ovdje započeli novo poglavlje pod naslovom *Primarna aktivnost,* ipak je ono što se ovim naslovom naznačuje, kao i ono što će se o naznačenom reći, imanentno rečenome u gornjim poglavljima u kojima govorimo o otvorenom sistemu i hijerarhijskoj organizaciji, u kojima je ova karakteristika naširoko opisana. Tome ćemo nadodati riječima (ali ne i značenjem) mnogo skromnije objašnjenje, prvenstveno konkretnim Bertalanffyjevim zapažanjima kojima razgraničava žive od neživih 'stvari' objašnjenjem da u živim 'stvarima' postoje aktivnosti koje su često neovisne o vanjskim čimbenicima, odnosno koje nastupaju bez

[417] Dok je za prva dva tipa organizacije (vrstu i koloniju) sasvim jasno da one predstavljaju supra-individualne organizacije, jer ih Bertalanffy tako u tekstu eksplicitno naziva, za ostale tri razine organizacije (simbioza, biocenoza, i zemlja u cjelini), on nadalje koristi izraz 'sistemi višeg reda', pa ćemo mu i u tome ostati vjerni, jer iz teksta nije jasno niti određeno drugačije.

ikakvih stimulusa izvana. Bertalanffy dokazuje da je primarna aktivnost temeljna značajka živih organizama, bilo da se radi o aktivnosti kao odgovoru na vanjske utjecaje, ili o spontanoj aktivnosti:

»Svaka živa stvar održava samu sebe u kontinuiranoj razmjeni sastavnih tvari i energija. Ona može odgovoriti na vanjske utjecaje, takozvane stimuluse, sa aktivnostima, i posebno sa kretanjima. U stvari, ona često pokazuje kretanja i druge aktivnosti bez ikakvog stimulusa izvana, i u ovome imamo očiti, premda nipošto presudan kontrast između neživih i živih stvari, da su prethodni pokrenuti jedino vanjskim silama, dok posljednji mogu pokazati 'spontana' kretanja.«[418]

Primarna aktivnost organizma najjasnije bi se mogla prikazati tako da je suprotstavimo primarnoj *re*aktivnosti organizma. Ova dva suprotna koncepta organizma predstavljaju osnovnu suprotnost između organizmičke i darvinističke biologije, kako na to ukazuje Pouvreau:

»Njegovo (Bertalanffyjevo, op.a.) inzistiranje na ovom konceptu (primarne aktivnosti, op.a.) je doduše bilo prisutno u njegovoj misli od samog početka. Ono je povezano s njegovim konstantnim naporima da razvije 'organizmičku' alternativu neo-darvinističkoj teoriji evolucije, i njegovim otkrićem holističkih pristupa u medicini, neuro-psihijatriji, neuro-fiziologiji i bihevioralnim znanostima, za koje je smatrao da su najznačajniji i obećavajući razvoji koji se preklapaju s njegovim vlastitim idejama.«[419]

Tako je primarna aktivnost organizma posljednja, ali primarna zasada opće teorije sistema, koju je Bertalanffy razvijao od samih početaka svoje misli, a koju je prvi puta predstavio 1937. godine kao treći kamen temeljac svoje 'organizmičke filozofije'. Ova karakteristika organizma je uopće preduvjet postojanja organizma kao sistema u dinamičkoj ravnoteži, kao i preduvjet ekvifinalnosti organizma, a koje zajedno čine osnovu otvorenog sistema kako smo ga razmotrili gore, i mogućnosti njegove samoorganizacije, odnosno hijerarhizacije. Tako ovim poglavljem zatvaramo krug koji smo započeli objašnjenjem otvorenog sistema, a završili uvjetom same mogućnosti organizma kao otvorenog sistema.

Otkriće ovog uvjeta kroz eksperimentalni i teorijski rad na pitanjima organizma, a koji leži u osnovi svih oblika života, njegovu je 'organizmičku biologiju' utemeljilo kao znanstvenu perspektivu, koja predstavlja

[418] L. von Bertalanffy, *Problems of Life. An Evaluation of Modern Biological Thought*, str. 2.
[419] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 49.

»... koncept organizma kao sistema koji ima autonomnu aktivnost, koja 'metabolizira' sve akcije svoje okoline prema vlastitoj unutrašnjoj logici.«[420]

Ovaj se koncept ne može zaobići u znanstvenom naporu prodiranja do biološke (a time velikim dijelom i svake druge znanstvene) istine o životu.

[420] Isto.

2.2.3. Razgraničenje: Kibernetika

Prije nego što otvorimo poglavlje o općoj teoriji sistema nakon Ludwiga von Bertalanffyja, potrebno je na ovome mjestu prikazati Bertalanffyjevo razgraničenje opće teorije sistema kao one koja se razvila iz njegove organizmičke biologije, od kibernetike koja je nastala, ili možemo radije reći nastajala, otprilike u isto vrijeme kad i ova prva, ponajprije iz nastojanja američkog matematičara Norberta Wienera, jednog od osnivača i nositelja samog naziva 'kibernetika'. Navedeno razgraničenje bitno je za ovaj rad, s obzirom na to da se kibernetika vrlo često poistovjećuje s teorijom sistema, dok se u stvarnosti od nje temeljno razlikuje. Unatoč tome što ovo dvoje ima zajednički nazivnik 'znanost sistema', unutar samog ovog nazivnika, kako se ova znanost razvijala, formirala su se dva pravca različita onoliko koliko je različit osnovni konceptualni okvir koji koriste pri istraživanju sistema. Jedan od njih, onaj 'organizmički', predstavljen je u ovom dijelu rada, dok drugi od njih, onaj 'mehanicistički', Bertalanffy pojašnjava u svojoj knjizi iz 1967. *Robots, Men and Minds*:

»U recentnim razvojima 'znanosti sistema' mogu se razaznati dva glavna pravca. Skraćeno, oni mogu biti nazvani 'mehanicistički' i 'organizmički' pravac. Mehanicistički pravac je povezan s tehnološkim, industrijskim i društvenim razvojima, kao što su tehnike kontrole, automatizacija, kompjuterizacija, i njihova primjena u industrijske, vojne, državne, itd. svrhe. Teorija u pozadini je bazično ona kibernetike, automata, kompjutera i sličnog 'hardvera'. Golemi koraci koje su ovi razvoji učinili općenito su poznati i široko obznanjeni, kao i njihove opasnosti. Unaprijeđene tehnike kontrole, automatizacija i kibernetičko društvo predstavljaju nove probleme pojedincu i društvu, prijeteću nezaposlenost, korištenje slobodnog vremena u automatiziranom društvu, robotizaciju čovjeka pojedinca, nove probleme vrijednosti u ekonomiji obilja umjesto ekonomije potražnje, hiperprodukciju raspoloživu jedino u orvelijanskom načinu ratovanja, i druge.«[421]

Kibernetika je, prema tome, u srži različita od opće teorije sistema primarno po tome što ju uopće ne zanimaju otvoreni sistemi, koji su temeljni koncept za istraživanje fenomena života u Bertalanffyjevoj organizmičkoj biologiji. Ono što kibernetiku zanima nije primarno otvoreni sistem i ono *što* on jest, već njegovo ponašanje, odnosno onaj njegov dio koji se odnosi na informacije i kontrolu informacija. Tako su predmet njenog interesa sistemi bez obzira na njihovu termodinamičku otvorenost ili zatvorenost, a isključivo s obzirom na njihovu informacijsku zatvorenost. Wiliam Ross Ashby,[422] jedan od pionira kibernetike, izrazio je to ovako:

[421] Ludwig von Bertalanffy, *Robots, Men and Minds*, George Braziller, New York 1967., str. 64.
[422] William Ross Ashby, engleski psihijatar i jedan od pionira kibernetike, ključna je figura u razvoju kibernetike u Engleskoj, koja se razvijala gotovo paralelno s onom u Americi, na čelu koje je pak bio Norbert Wiener, jedan

»U ovoj raspravi pitanja energije ne igraju gotovo nikakvu ulogu – energija je jednostavno uzeta zdravo za gotovo. Čak i je li sistem otvoren ili zatvoren energiji često je irelevantno; ono što *jest* važno, mjera je u kojoj je sistem podložan determinirajućim i kontrolirajućim faktorima. Tako nijedna informacija, ili signal, ili determinirajući faktor ne može prijeći iz jednog dijela u drugi, a da nije zabilježen kao značajan događaj. Kibernetika bi zapravo mogla biti definirana kao proučavanje sistema koji su otvoreni prema energiji, ali zatvoreni prema informaciji i kontroli – sistema koji su informacijski nepropusni (eng. *information-tight*, op.a.).«[423]

Na ovome mjestu valja reći nešto više o samim uvjetima u kojima se kibernetika razvijala, o ciljevima u temelju kojih je nastajala, te obliku koji je u konačnici poprimila.

Osnovno štivo za shvaćanje ove znanosti o 'informacijama i upravljanju informacijama u strojevima i živim bićima', knjiga je navedenog 'kibernetičara' Norberta Wienera, *Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine*, objavljena prvi put 1948. godine. Drugo izdanje objavljeno je 1961., pri čemu su knjizi nadodana još dva poglavlja sukladno napretku u području ove tada mlade discipline nazvane kibernetika.[424] Ovdje ne možemo prikazati sadržaj knjige kao ni detaljnije razložiti koncepte kibernetike, već ćemo ju prikazati u njenim osnovnim teorijskim postavkama i uvjetima njenoga nastanka, a posebice u odnosu spram opće teorije sistema, kako to razgraničuje Bertalanffy, što smatramo dostatnim za potrebe ovog rada.

Sâm naziv 'kibernetika' (eng. *cybernetics*) nastao je iz potrebe najbolje opisane Wienerovim riječima koje ispisuje u uvodu svoje knjige iz 1948., a koji je u ovom izdanju iz 1961. integralni dio prvoga dijela (*Original Edition*) knjige, gdje piše o nastajanju i ranom razvijanju ove znanstvene discipline:

»Stoga, još prije četiri godine, grupa znanstvenika oko dr. Rosenbluetha i mene već je postala svjesna bitnog jedinstva grupe problema koji centriraju oko komunikacije, kontrole, i statističke mehanike, bilo u stroju ili

---

od začetnika ove discipline, kao i njenog imena ('kibernetika'). O razvoju kibernetike u Engleskoj te o njenim nedostacima, Wiener je saznao na jednom od svojih putovanja na kojemu je proveo tri tjedna u Engleskoj, prilikom kojega je posjetio National Physical Laboratories u Teddingtonu te Psychological Laboratory u Cambridgeu, gdje je imao priliku razgovarati o kibernetici sa stručnjacima koji su radili na ovim institucijama. Njegov zaključak s obzirom na ovo putovanje čitamo u prvoj knjizi o kibernetici, njegovoj knjizi *Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine*: »Našao sam u Engleskoj interes za kibernetiku gotovo jednako velikim i dobro informiranim kao i u Sjedinjenim Američkim Državama, i inženjerski rad izvrsnim, premda svakako ograničenim manje dostupnim fondovima. Našao sam mnogo interesa i razumijevanja njezinih mogućnosti u mnogim područjima. (...) Međutim, nisam našao da je toliko napretka bilo učinjeno u ujedinjavanju predmeta i približavanju različitih niti istraživanja, koliko smo mi učinili doma u Sjedinjenim Američkim Državama.« (Norbert Wiener, *Cybernetics. Or Control and Communication in the Animal and the Machine*, The M.I.T. Press, Cambridge, Massachusetts 1961., str. 23.)

[423] W. Ross Ashby, *An Introduction to Cybernetics*, Chapman & Hall Ltd, London 1957., str. 3-4.

[424] Zainteresiranog čitatelja upućujemo na navedenu knjigu, kao i na knjigu Williama Rossa Ashbyja *An Introduction to Cybernetics* za dublje razumijevanje kibernetike i njenih osnovnih koncepata.

u živom tkivu. S druge strane, bili smo ozbiljno ograničeni nedostatkom jedinstva literature vezane uz ove probleme, i odsustvom bilo kakve opće terminologije, ili uopće samog imena za to područje. Nakon mnogo razmatranja (...), i kako se vrlo često događa znanstvenicima, bili smo prisiljeni skovati barem jedan umjetni novogrčki izraz da popuni prazninu. Odlučili smo čitavo područje teorije kontrole i komunikacije, bilo u stroju ili u životinji, nazvati imenom kibernetika, koji formiramo od grčkog χυβερνήτης ili kormilar (eng. *steersman*, op.a.).«[425]

Ova grupa znanstvenika formirala se tijekom kasnih 1930-ih i ranih 1940-ih godina, periodu u kojem je meksički liječnik i fiziolog dr. Arturo Rosenblueth vodio rasprave na temu znanstvene metode, za vrijeme dok je radio pri Harvard Medical School (sve do 1944. kad je pozvan da se vrati u Meksiko kako bi radio pri Instituto Nacional de Cardiología). Ove su se rasprave održavale jednom mjesečno te su na njima sudjelovali uglavnom mladi znanstvenici sa Harvard Medical School. Osim liječnika i doktora medicine, na sastancima su sudjelovali i drugi znanstvenici, kao što je dr. Manuel Sandoval Vallarta, profesor fizike na M.I.T.-ju (Massachusetts Institute of Technology) koji je također često na sastanke dovodio svoje kolege s instituta, te Norbert Wiener koji je, kako piše, još od prije bio zainteresiran za pitanje znanstvene metode te koji je želio pridonijeti nastojanjima ove grupe znanstvenika matematičkim pristupom i analizom problema koje su razmatrali. Na jednom od ovih sastanaka Wiener je upoznao dr. Rosenbluetha i ovaj dvojac ušao je u povijest kao odgovoran za nastanak kibernetike. Ono ključno na čemu se nastojalo na navedenim sastancima, a pod vodstvom Rosenbluetha i Wienera, bilo je ujedinjenje znanosti, koje su smatrali krucijalnim za njezin daljnji napredak, odnosno njezin daljnji rast u skladu s potrebama perioda u kojemu se nalazila. Ove potrebe, prema Wieneru, odnose se upravo na ujedinjenje znanosti rastrojene u samoj sebi, koja je u svojoj progresivnoj diferencijaciji i specijalizaciji postala slijepa za predmet vlastitog istraživanja (u konačnici je to priroda, i čovjek kao njezin sastavni dio). Operacija kojom bi znanost dobila priliku progledati za ovaj se dvojac odvijala u pukotinama između specijaliziranih područja znanosti:

»Dugo godina smo dr. Rosenblueth i ja dijelili uvjerenje da su najplodnija područja za rast znanostî bila ona koja su bila zanemarena kao ničija zemlja između različitih područja. Od Leibniza valjda nije bilo čovjeka koji je imao potpunu kontrolu nad čitavom intelektualnom aktivnošću njegova doba. Od toga vremena znanost je sve više bila zaduženje specijalista, u područjima koja pokazuju tendenciju da progresivno postaju užima. (...) Ova

[425] N. Wiener, *Cybernetics. Or Control and Communication in the Animal and the Machine*, str. 11.

specijalizirana područja kontinuirano rastu i zauzimaju novi teritorij. (...) Upravo ova granična područja znanosti nude najbogatije mogućnosti kvalificiranom istraživaču.«[426]

Ono što je u ljeto 1947. godine napokon službeno nazvano kibernetikom, započelo je dakle ovim entuzijazmom da se znanosti 'pomogne' da se ostvari u svome totalitetu na način da se popune pukotine među njenim pojedinim (i odvojenim) područjima. Međutim, kibernetika tijekom svoga daljnjeg razvoja u konačnici nije ponudila ovakvo ujedinjenje, iz jednostavnog razloga što je iz svoga djelokruga izostavila pitanje fenomena života, dok je razne njegove oblike zahvaćala i opisivala u onim aspektima u kojima su oni slični ponašanju bilo kojeg mehanizma. Ovdje ni ne tvrdimo da se njihovo nastojanje za ujedinjenjem znanosti odnosilo i na pitanje fenomena života, međutim smatramo netočnim ovako definirati njihovo nastojanje ukoliko se ono nije odnosilo i na to pitanje, s obzirom na to da je izostavljanje pitanja života iz definicije i objašnjenja znanosti u najmanju ruku netočno, a u krajnjoj konzekvenci i vrlo opasno, čemu nas je temeljito poučila novovjekovna znanost na čelu sa, i pod mehanicističkom palicom fizike. Ipak, neko ujedinjenje u određenom području znanosti se svakako sa kibernetikom dogodilo; možda je najtočnije reći da se ovo ujedinjenje, ili barem model za ujedinjenje, dogodilo u području tehničkih znanosti. Kakvo se ujedinjenje u području znanosti dogodilo, a kakvo nije, posebice u usporedbi s ujedinjenjem na osnovu opće teorije sistema, možda je za ovaj rad najvrijednije pokazati iz Bertalanffyjeva objašnjenja kibernetičkog modela:

»Temeljni koncepti kibernetike su onaj 'povratne veze' (eng. *feedback*, op.a.) i 'informacije'. Minimalni elementi kibernetičkog sistema su 'receptor' koji prihvaća 'stimulus' izvana kao ulaz; odavde je poruka vođena u 'centar', koji na neki način reagira na poruku i u pravilu pojačava primljene signale; centar u svom zaokretu prenosi poruku 'efektoru' (eng. *effector*, op.a.), koji na kraju reagira na stimulus sa 'odgovorom' kao izlazom. Izlaz je, međutim, praćen natrag pomoću petlje 'povratne veze' do receptora, koji očitava prethodni odgovor i upravlja sljedećom akcijom sistema na način da je na kraju željeni rezultat, 'vrijednost cilja' (*Sollwert*), postignut. Na ovaj način, sistem je samoregulirajuć.«[427]

---

[426] Isto, str. 2. Wiener u nastavku pojašnjava istraživanje graničnih područja znanosti, kako je to vidio njegov kolega Rosenblueth, kome je i posvetio ovu knjigu: »Dr. Rosenblueth je oduvijek inzistirao da odgovarajuće istraživanje ovih međuprostora na mapi znanosti jedino može učiniti grupa znanstvenika, svaki stručnjak u svome vlastitom području, ali također posjedujući potpuno duboko i kvalificirano poznavanje područjâ svojih susjeda; sve u navici zajedničkoga rada, poznavanja međusobnih intelektualnih običaja, i prepoznavanja značaja koleginog novog prijedloga prije no što je poprimio potpuni formalni izraz. Matematičar ne mora imati vještinu da izvede fiziološki eksperiment, ali mora imati kvalifikaciju da ga razumije, da ga kritizira, i da ga predloži. Fiziolog ne treba biti sposoban dokazati određeni matematički teorem, ali mora biti sposoban shvatiti njegovu fiziološku značajnost i reći matematičaru što bi trebao tražiti.« (Isto, str. 3.)

[427] L. von Bertalanffy, *Robots, Men and Minds*, str. 65-66.

Ovaj (kibernetički) model kako vidimo, sadržava svoj vlastiti, možemo reći, kibernetički pojmovnik sastavljen od nekoliko temeljnih pojmova, a koji uzeti i razloženi zajedno objašnjavaju ključni proces koji kibernetika istražuje – proces samoregulacije (eng. *self-regulation*). Ovaj se proces u temelju razlikuje od procesa samoorganizacije, koji smo objasnili u ovom dijelu rada kao primarnu sposobnost otvorenog sistema (organizma, kad govorimo o Bertalanffyjevoj organizmičkoj biologiji) da održava samoga sebe u stanju dinamičke ravnoteže. Iako su oba procesa očigledno regulatorna, ipak

»... dinamička regulacija prethodi strukturalnoj povratnoj vezi. Posljedično, 'kibernetički' modeli se posebice odnose na 'sekundarne' regulacije, ali 'kinetički' modeli su potrebni za 'primarne' regulacije. Prema tome (široko govoreći), regulacija metabolizma u stanici (npr. kod disanja ili fotosinteze) temeljena je na mreži reakcija u otvorenom sistemu; progresivnom evolucijom pojavljuju se sve razrađeniji homeostatički mehanizmi, kao što su živčane i hormonalne povratne veze.«[428]

Tako se ujedinjenje koje kibernetika uspješno postiže odnosi na sekundarne regulatorne mehanizme u sistemima, a kojima se bave tehničke i informacijske znanosti. Ona je područje znanosti koje Wiener, kako smo vidjeli iz naslova njegove knjige, definira kao znanost 'kontrole i komunikacije u životinja i strojeva', pri čemu se već i bez ovog našeg podužeg uvoda o razlici između kibernetike i opće teorije sistema, u samoj ovoj definiciji može vidjeti, kako ono područje kojim se kibernetika bavi, tako i ono područje koje ovako definirana kibernetika ne može ni okrznuti. Ovo razgraničenje odnosi se dakle na ono između područja strojeva i stroju sličnih mehanizama, naspram područja života i živih organizama, unatoč tome što je u gornjoj definiciji navedena životinja te unatoč tome što se kibernetički model naveliko primjenjuje i u biologiji (posebice fiziologiji). To će nam najbolje pojasniti vrlo jednostavno i pitko objašnjenje kibernetike u knjizi *An Introduction to Cybernetics* objavljene 1957. godine, iz pera engleskog psihijatra Williama Rossa Ashbyja, jednog od pionira kibernetike:

»Mnoge knjige nose naslov 'Teorija strojeva' (eng. Theory of Machines, op.a.), ali one obično sadržavaju informaciju o mehaničkim stvarima, o polugama i zupčanicima. Kibernetika je također 'teorija strojeva', ali ona tretira, ne stvari, nego *načine ponašanja*. Ona ne pita 'što *jest* ova stvar?', već '*što ona čini*?'. Stoga je vrlo zainteresirana za iskaze poput 'ova varijabla je podvrgnuta jednostavnoj harmonijskoj oscilaciji', a mnogo manje ju zanima je li varijabla pozicija vrha na kotaču ili potencijal u električnom krugu. Stoga je ona bitno funkcionalistička i bihevioristička.«[429]

[428] Isto, str. 67-68.
[429] W. R. Ashby, *An Introduction to Cybernetics*, str. 1.

Tako kibernetiku ne zanimaju organizmi, već mehanizmi ponašanja, jednako kao što ju ne zanimaju cjeline i spontanost života, već funkcije i kontrola informacija, da anticipiramo Bertalanffyjevo razgraničenje kibernetike od opće teorije sistema koje će napokon uslijediti.

Iste godine kad je konačno definiran i usvojen pojam 'kibernetika' za novu znanstvenu disciplinu čiji su glavni začetnici Norbert Wiener i Arturo Rosenblueth, dakle godine 1947., Bertalanffy je sudjelovao na konferenciji u Alpbachu. Da podsjetimo, na ovoj konferenciji Bertalanffy je uspješno, iako tek iz drugog pokušaja, javno izložio svoj projekt opće sistemologije koji je na prvom predstavljanju, za vrijeme njegova boravka u Chicagu 1937. godine bio neprijateljski dočekan. Tako dok se s jedne strane Atlantskog oceana, u Americi, razvijao kibernetički 'pokret' koji se, kako smo vidjeli, vezuje uz područje tehničkih znanosti, pa i umjetne inteligencije (iako se od ove u osnovi razlikuje), s druge strane oceana, u Europi, razvijao se 'sistemički pokret', čije sjeme se tada posijalo u konceptu Bertalanffyjeve opće sistemologije, proizašle iz organizmičkog koncepta u području biologije.

Unatoč tome što je Bertalanffy vrlo uskoro nakon toga (1949.) prešao ovaj ocean, i došao na 'Wienerovu stranu', ipak je razlika u njihovu paralelnom nastojanju na ujedinjenju znanosti ostala nepremostiva. Ovu nepremostivost između pojmova 'otvoreni sistem', esencijalnog za opću teoriju sistema, i 'regulatorni sistem', temeljnog pri kibernetičkom objašnjenju 'petlji povratne veze' (eng. *feedback loops*), Bertalanffy ističe navodeći temeljne suprotnosti:

»Temelj modela otvorenog sistema je dinamička interakcija njegovih sastavnih dijelova. Temelj modela kibernetike je krug povratne veze (eng. *feedback cycle*, op.a.) (...) u kojemu je, putem povratne veze informacije, željena vrijednost (*Sollwert*) dostignuta, cilj postignut, itd. Kibernetička teorija je temeljena na povratnoj vezi i informaciji. Oba modela su, u odgovarajućim područjima, bila uspješno primijenjena. Međutim, treba biti svjestan njihovih razlika i ograničenja. Otvoreni sistem, u kinetičkoj i termodinamičkoj formulaciji, ne govori o informaciji. S druge strane, sistem povratne veze je termodinamički i kinetički zatvoren; on nema metabolizma. (...) Otvoreni sistem može 'aktivno' težiti prema stanju više organizacije, tj. može prijeći iz nižeg u više stanje reda zahvaljujući uvjetima u sistemu. Mehanizam povratne veze (eng. *feedback mechanism*, op.a.) može 'reaktivno' doseći stanje više organizacije zahvaljujući 'učenju', tj. informaciji učitanoj u sistem.«[430]

[430] L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, str. 150. Po pitanju poimanja živog organizma kao stroja, što i kibernetika barem u svojim konzekvencama zagovara, Bertalanffy, u svom nastojanju da objasni začuđujući red i poredak u svijetu živoga, navodi povijesni tijek ovakvog poimanja organizma počevši s Descartesom, a na putu susrevši i organizam upravo kao *kibernetički stroj*: »Što međutim ovaj pojam 'reda' znači, za kojim bi uzalud tragali u udžbeniku fizike? Kako bismo ga definirali i objasnili trebamo model, konceptualnu konstrukciju. Jedan takav model je bio korišten od početka moderne znanosti. To je bio model živoga stroja. Ovisno o posljednjim dostignućima, model je pronalazio različite interpretacije. Kad je u sedamnaestom stoljeću Descartes uveo koncept životinje kao stroja, postojali su samo *mehanički strojevi*. Stoga je životinja bila složeni mehanizam. (...) Kasnije su uvedeni parni stroj i termodinamika, što je dovelo do shvaćanja organizma kao *toplinskog stroja*, ideje koja vodi izračunavanjima kalorija i drugim stvarima. Ipak, organizam nije

Tako na tragu ovih nepremostivih razlika između ova dva tipa sistema, Bertalanffy objašnjava koji se gdje, i kada, može ispravno primijeniti i koristiti. Regulatorni mehanizmi su primjenjivi i umnogome nezamjenjivi pri 'tretiranju' sekundarnih regulacija, odnosno onih koje se odnose na ustroj struktura. Struktura otvorenog sistema je pak određena unutarnjim zakonitostima i kretanjima organizma, odnosno njegovom unutarnjom dinamikom, ili primarnom aktivnošću organizma, koja se ne može zanemariti pri istraživanju organizma, a da se uvelike ne iskrivi znanstvena istina o njemu. Tako je otvoreni sistem moguće relevantno znanstveno objasniti tek u kotekstu znanosti otvorenog sistema koja, osim organizmičke biologije koju razvija Bertalanffy, uključuje i termodinamiku otvorenih sistema (Prigogine) u području fizike, i kinetiku, kako je ovdje već istaknuto. Međutim, u pitanjima organizmičke biologije, prema prethodnim razjašnjenjima u okviru govora o hijerarhijskoj organizaciji, organizam kako se razvija tako se on, paralelno s progresivnom integracijm, progresivno specijalizira i mehanizira,

»... stoga kasnije regulacije osobito odgovaraju mehanizmima povratne veze (homeostaza, cilju usmjereno ponašanje, itd).«[431]

Upravo ovom činjenicom Bertalanffy postavlja pitanje otvorenog sistema u središte pitanja o sistemima općenito, ne bi li doprinio njihovom redefiniranju u korist otvorenog sistema, a time, vjeruje on, i znanstveno cjelovitijoj istini od one do sada prikazane. Ovime on, kako se pokazuje, želi obrnuti proces fizikalizacije koji se ukotvio u znanostima, u korist čak ne ni biologizacije, već prije 'sistemizacije' (iako ova, kako smo izložili u ovome radu, svoj početak ima u biologiji) svijeta prirode (ali i društva). Tako se Bertalanffy suprotstavlja redukciji biološkog svijeta na zakone nežive prirode (što kibernetika upravo čini kad reducira životinje na zakone mehanizma povratne veze), pri čemu objašnjava da

»... u suprotnosti s ovim (kibernetikom, op.a.), u teoriji otvorenih sistema (i njenoj daljnjoj generalizaciji u općoj teoriji sistema), principi multivarijabilne interakcije (npr., kinetika reakcije, strujanja i sile u ireverzibilnoj

---

toplinski stroj koji pretvara energiju goriva u toplinu i onda u mehaničku energiju. On je radije *kemodinamički stroj* koji izravno pretvara energiju goriva u djelotvoran rad, činjenica na kojoj je temeljena npr. teorija mišićne aktivnosti. U posljednje vrijeme došli su pod ruku samoregulirajući strojevi, kao što su termostati, rakete koje ciljaju u metu i servomehanizmi suvremene tehnologije. Tako je organizam postao *kibernetički stroj* koji objašnjava mnoge homeostatičke i srodne fenomene. Najrecentniji razvoj je u smislu *molekularnih strojeva*.« (Isto, str. 139-140.)

[431] Isto.

termodinamici) postaju očevidni, dinamička organizacija procesâ i moguće proširenje fizičkih zakona sukladno razmatranju biološkog područja. Prema tome, ovi razvoji čine dio nove formulacije znanstvene slike svijeta.«[432]

Ne može se dovoljno naglasiti Bertalanffyjeva težnja za demistifikacijom mehaniziranoga svijeta žive i nežive prirode, kao i njegovo vlastito naglašavanje sveopće promjene svjetonazora predvođene znanošću koja je postavila imperativ (nanovog) sagledavanja fenomena života. Ovome imperativu Bertalanffy se odazvao u nastojanjima koja smo opisali u ovom dijelu rada, koja su rezultirala nastankom opće teorije sistema. Ova pak, u konačnici predstavlja mnogo više nego samo još jednu znanstvenu teoriju. U nastavku ćemo kroz posljednje poglavlje ovog dijela rada ukratko opisati opću teoriju sistema kako se odrazila na različita područja znanosti, odnosno kako ih je transformirala. Ove transformacije bile su jasno vidljive još za vrijeme Bertalanffyjeva života, no nastavile su se odvijati i nakon njegove smrti u djelima različitih znanstvenika iz raznih područja znanosti koji su koristili osnovne koncepte opće teorije sistema u svojim područjima. Ovdje ćemo prikazati ove transformacije i kretanja neposredno nakon smrti Ludwiga von Bertalanffyja te time samo odrediti smjer kojim je opća teorija sistema nakon Bertalanffyja krenula, dok zasigurno ne možemo prikazati svu širinu utjecaja opće teorije sistema na znanost, kao ni njezina kretanja u današnjem vremenu. S obzirom na to da je, kako smo rekli, opća teorija sistema započela još za vrijeme Bertalanffyjeva života, jedan se dio kritike ovdje prikazuje i iz gledišta samoga Bertalanffyja.

[432] Isto, str. 154.

2.2.4. Opća teorija sistema nakon smrti Ludwiga von Bertalanffyja

Naslov ovog potpoglavlja mogao bi glasiti i *Opća teorija sistema za vrijeme Ludwiga von Bertalanffyja*, ukoliko ovdje razmatramo njezin potencijal, kako za konstruktivno nasljedovanje Bertalanffyjeve želje (mogli bismo čak reći – zahtjeva) za ujedinjenjem znanosti u modelu sistema na temeljiima njegove organizmičke biologije, tako i za destruktivno vraćanje mehanicističkoj slici svijeta, koje je uzelo maha još za vrijeme Bertalanffyjeva života, a koju je on najžešće kritizirao. Tako ćemo ovdje najprije nastaviti s razgraničenjem opće teorije sistema od znanosti sistema općenito, pod koju su se uvukle i one od kojih je razgraničenje u strogom smislu potrebno, naime tehničke znanosti koje se od opće teorije sistema u svome osnovnom gledištu temeljno razlikuju. Time nastavljamo razgraničenje koje smo u prethodnome poglavlju poduzeli u odnosu na kibernetiku, da bismo u nastavku završili s kratkim prikazom utjecaja opće teorije sistema na određene (društvene i humanističke) znanosti[433] koje su je prigrlile te njenim osnovnim postavkama ostale vjerne.

2.2.4.1. Razgraničenje II: 'systems technocracy'

Spomenuto razgraničenje odnosi se na onaj dio znanosti sistema koji Bertalanffyjev biograf Mark Davidson naziva *systems technocracy*, koji je pak dio šire slike, odnosno pokreta, kojega zajedno s Bertalanffyjem i njegovim kolegama naziva *systems movement*. U njegovu vlastitom pokušaju razgraničenja on će reći:

[433] Osim društvenih i humanističkih znanosti koje ćemo ovdje ukratko prikazati u kontekstu njihove preobrazbe primjenom i utjecajem opće teorije sistema na njihovo područje, što se tiče prirodnih znanosti, smatramo da je opća teorija sistema kao takva, odnosno proizašla upravo iz toga područja (točnije, biologije), također dokaz temeljite preobrazbe, ili barem ozbiljnog zahtjeva za temeljitom preobrazbom čitavog tog područja znanosti. S druge strane, tehničke znanosti ne samo da, s obzirom na primjenu opće teorije sistema, nisu doživjele preobrazbu unutar sebe (što toliko i ne čudi, s obzirom na to da se bave neživim stvarima), već su prigrlile znanost sistema za svoje vlastite (mehanicističke) potrebe, ne obazirući se na Bertalanffyjev zahtjev za humanizacijom znanosti. Svu silu područja koja spadaju pod tehničke znanosti Mark Davidson je, u ovom kontekstu znanosti sistema, nazvao *systems technocracy*, za koju kaže da »iako je Bertalanffy posvetio decenije promociji koncepta sistema (eng. *systems approach*, op. a.) kao alternative mehanizmu, našao se u poziciji da upozorava da je koncept sistema djelomično postao suučesnikom mehanizma.« (M. Davidson, *Uncommon Sense. The Life and Thought of Ludwig von Bertalanffy (1901-1972), Father of General Systems Theory*, str. 206.) U nastavku Davidson navodi riječi samoga Bertalanffyja, ukazujući na njegovo razočaranje ovim stanjem stvari: »Znanost sistema, centrirana u računalnoj tehnologiji, kibernetici, automatizaciji, i inženjeringu sistema (eng., *systems engineering*, op. a.), čini se da ideju sistema čini još jednom – i u stvari, ultimativnom – tehnikom za oblikovanje čovjeka i društvo sve više u 'megastroj' kojega je (društveni kritičar Lewis) Mumford tako impresivno opisao u njegovu napredovanju kroz povijest.« (Citirano prema: isto.)

»Gotovo bilo koji integrativni ili interdisciplinarni koncept bilo čega podložan je tome da ga se nazove konceptom sistema (eng. *systems approach*, op.a.). Često se naziva '*the* systems approach' ili čak 'general systems theory'. I autentični koncepti sistema koji se razlikuju jedni od drugih kao jabuke od naranči servirani su općoj publici kao jedinstveni obrok voćne salate. U pokušaju razgraničenja, ja ovdje navodim kolektivno sve aktualne prakse i stručnjake sistema kao *systems movement*, pojam korišten od strane Bertalanffyja i njegovih GST kolega. Kako bih podvukao razlike u ishodištu i stanovištu između bertalaffyjevske GST i raznih industrijsko-menadžersko-vojnih koncepata sistema, posljednje kolektivno navodim kao *systems technocracy*, pojam koji upotrebljavam u duhu semantičkog očajanja, prije nego literarne samosvijesti.«[434]

Ono što je prethodilo formiranju čitave jedne struje nazvane ovdje *systems technocracy*, kao i potrebi za razgraničenjem bertalanffyjevske GST od nje, jest pojava pokreta kojega i sam Bertalanffy naziva *systems movement*; pokreta kojemu je on, bitno je naglasiti, u početku bio poprilično naklonjen. Razlog za ovu naklonjenost nalazimo u njegovoj početnoj oduševljenosti što je opća teorija sistema utjecala na tako mnoga i raznolika područja znanosti, a što je upravo u praksi dokazivalo plodnost modela sistema za ujedinjenjem znanosti, kao i realnost njene cjelovitosti. Davidson piše kako se ovaj pokret pojavio 1950-ih godina u jeku tri ključna razvoja događaja. Prvi od njih je vidljivost organizmičkog stajališta (možemo slobodno reći, svjetonazora), koji je postao prepoznatljiv kod pojedinih znanstvenika kao što je Bertalanffy. Drugi razvoj događaja odnosi se na okupljanje interdisciplinarnih znanstvenih timova koji su u događajima oko Drugog svjetskog rata bili mobilizirani od strane engleskih i američkih vlasti u cilju osmišljavanja ratnih strategija i borbenog oružja, a koje je pridonijelo rađanju podgrana znanosti sistema nazvanih *systems engineering* i *systems analysis*. Konačno, treći razvoj događaja koje Davidson navodi jest poslijeratna

»... druga industrijska revolucija automatizacije, samoregulirajućih strojeva, visoko kompleksnih inženjerskih i komunikacijskih sistema za obranu i prostor, i elektroničkih računala koji bi mogli izračunati točan tip 'mind-boggling'-a, multivarijabilne probleme interakcije koji su postavljeni od strane znanosti sistema.«[435]

Ovo troje je zajedničkim snagama utjecalo na pojavu ovog pokreta, u početku jedinstvenog u ciljevima i prepoznatljivog u primjeni modela sistema. Nabrajajući znanstvenike iz najrazličitijih područja znanosti, kao i područja primjene modela sistema u tim područjima,[436] Davidson podvlači zajednički nazivnik u činjenici da

[434] Isto, str. 191-192.
[435] Isto, str. 192.
[436] Davidson navodi konkretno: »Pripadnici pokreta sistema (eng. *systems movement*, op. a.) su, kako ih je Bertalanffy zvao, 'heterogena gomila'. Oni su biolozi, bihevioralni znanstvenici, i društveni znanstvenici. Oni su inženjeri sistema (eng. *systems engineers*, op. a.), analitičari, i dizajneri. Oni prakticiraju znanost menadžmenta i

»... su oni svi dio rastućeg trenda u određenim područjima znanosti i društva: bazične promjene u naglasku sa analize na sintezu.«[437]

Međutim, u javnosti su vrlo brzo najvidljivija među ovim područjima postala upravo ona koje Davidson zajedničkim imenom naziva *systems technocracy*, među kojima su reprezentativne dvije struje sistema: inženjering sistema (eng. *systems engineering*) i analiza sistema (eng. *systems analysis*), nazvana još i operacijsko istraživanje (eng. *operational research*). Ovo posljednje ima svoj početak u vojnoj tehnologiji razvijanoj u Britaniji za vrijeme Drugog svjetskog rata kad je Britansko zapovjedništvo regrutiralo razne znanstvenike kako bi razvili i poboljšali razne vojne sisteme (Davidson navodi radarske mreže, bombaške divizije, i mornaričke konvoje). Primjena ovog pristupa je nadalje poboljšavana i u vojnim organizacijama SAD-a, a ovo stanje stvari u operacijskom istraživanju, koje je tijekom 1950-ih nazvano i analizom sistema, rezultiralo je svojim proširenjem na razna područja biznisa i industrije i u SAD-u i šire. Davidson objašnjava kako je usporedno s trendom preklapanja inženjeringa sistema i analize sistema također postojao trend proširenja ovih na bihevioralna i društvena područja (gdje su u nekoj mjeri u interakciji s općom teorijom sistema), i to na sljedeći način:

»Tehnokrati sistema (eng. *systems technocrats*, op.a.) traže načine za poboljšanjem tehnološke učinkovitosti maksimizirajući suradnju ljudskih komponenti sistemâ – na primjer, nadvladavajući ljudski otpor tehnološkoj promjeni. Također, tehnokrati sistema postaju zainteresirani za mogućnosti primjene njihove procedure učinkovitosti na društvene ciljeve kao što su kontrola kriminala, doprema zdravstvene skrbi, i pomoć zemljama u razvoju. Ovaj trend je proizveo još jednu interdisciplinarnu disciplinu sistema, nazvanu političke znanosti (eng. *policy sciences*, op.a.).«[438]

Osim političkih znanosti, Davidson navodi još jednu disciplinu sistema, ovoga puta vezanu uz poslovni svijet, nazvanu menadžment sistema (eng. *systems management*).[439]

'cost-effective' analize. Oni rade za industriju, konzultantske tvrtke, sveučilišta, 'think-tankove', vladu, i ustanove obrane. Oni podučavaju, drže predavanja i pišu o njihovim različitim pogledima na koncept sistema, i razmjenjuju ideje pridružujući se organizacijama znanosti sistema i prisustvujući konferencijama znanosti sistema u mnogim dijelovima svijeta. Oni podupiru opću teoriju sistema, kibernetiku, teoriju informacija, teoriju igre, i druge varijacije holističke tematike. Oni se naširoko razlikuju u izobrazbi, metodama, i filozofiji. Neki su organizmički humanisti; mnogi su mehanicistički tehnokrati. Neki nemaju blage ideje što drugi smjeraju, neki ne mare, a nekima se, kao Bertalanffyju, ne sviđa uvijek ono što vide.« (Isto, str. 192-193.)

[437] Isto, str. 193.

[438] Isto, str. 194.

[439] »U usporedbi s konvencionalnim poslovnim menadžmentom, menadžment sistema ulaže poseban trud kako bi odluke temeljio na promatranju čitavog sistema, uključujući sistemičke interakcije uključene u kratkoročne naspram dugoročnih rezultata određenog programa.« (Isto, str. 194-195.)

Navedena tehnokracija sistema (eng. *systems technocracy*) uključuje još mnogo različitih pristupa koje Bertalanffy, kako nas obavještava Davidson, naziva 'aranžmanom koncepata' (eng. *an array of approaches*), a ovdje ćemo ih samo nabrojati, te se usmjeriti na Bertalanffyjev odnos i stav prema ovom stanju stvari.

Dakle, u početku pojave raznih pristupa i koncepata sistema, Bertalanffy je bio vrlo blagonaklon takvom razvoju situacije, ponajviše zbog nade da će se mnogostrukost ovih pristupa u konačnici integrirati u svojevrstan 'klaster opće teorije sistema'. Davidson navodi osnovne koncepte sistema koje je svrstao pod naziv 'tehnokracija sistema': teorija automata (eng. *automata theory*), linearno i nelinearno programiranje, teorija odluke (eng. *decision theory*), teorija informacije (eng. *information theory*), teorija igre (eng. *game theory*), te dva rubna koncepta matematičke torije sistema koja su se pojavila 1960-ih – 'fuzzy set theory' i teorija katastrofe (eng. *catastrophe theory*). Davidson ovdje navodi i kibernetiku, i to u zasebnome poglavlju, baš kao što je učinjeno i u ovome radu, dok još nije ni obrađena ova Davidsonova biografija, no to samo ukazuje na činjenicu da je kibernetika, ne samo najpoznatija struja znanosti sistema kad se radi o njenu tehničko-mehanicističkom području, već i najrazvijenija.

Pomiješano s nadom koju smo spomenuli gore, Bertalanffy je osjećao i gorak okus mehanicističke prijetnje humanističkoj nastrojenosti njegove opće teorije sistema. Davidson opisuje ovu ambivalentnost:

»Bertalanffyjevi osjećaji u cjelini, vezani uz tehnokraciju sistema, ponekad su sličili očinskoj ambivalenciji doktora Frankensteina. U nekim prilikama Bertalanffy je izjavljivao da je rasprostranjena praksa inženjeringa sistema i analize sistema pokazala da koncept sistema ima praktičku vrijednost. (...) U drugim prilikama oplakivao je primjenu inženjeringa sistema i analize sistema u ime mehanicističkih ciljeva.«[440]

No u Bertalanffyjevim vlastitim riječima nalazimo ipak vrlo jasno izražen stav, odnosno kritiku tzv. mehanicističke znanosti sistema, koju je, kako Davidson navodi, iskazao na godišnjem sastanku Američkog psihijatrijskog udruženja (*American Psychiatric Association*) 1967. godine:

»Dizajneri sistema, analitičari, istraživači, bihevioralni inženjeri, i članovi sličnih profesija – novi utopisti, kako ih je Boguslaw nazvao – doprinose ili čak vladaju industrijsko-vojnim establišmentom. Razvijajući sisteme oružja, dominirajući reklamnim i masovnim medijima, i općenito pripremajući kibernetičko društvo budućnosti, oni nužno moraju nastojati isključiti ili potisnuti humani element. Jer upravo je ovaj humani element

[440] Isto, str. 205-206.

– individualistički, hirovit, često nepredvidljiv – nepouzdani dio megastroja sadašnjosti i budućnosti. Stoga (novi utopisti smatraju da bi humani element) trebao, ili biti zamijenjen računalima i drugim hardverom, ili biti učinjen 'pouzdanim' – to jest, koliko je moguće više sličan stroju, automatiziran, uniforman, konformistički, i kontroliran.«[441]

U ovome citatu osim oštre kritike naziremo i duboko razočaranje ovakvim stanjem stvari te možemo samo zamisliti Bertalanffyjeve osjećaje, samo četiri godine prije vlastite smrti, kad je zasigurno bio svjestan da je znanost sistema u ovome svom mehanicističkom aranžmanu poprimila svoj vlastiti oblik, i zaživjela svojim vlastitim životom potpuno odvojenim od života bertalanffyjevske opće teorije sistema, tj. humanističke znanosti sistema (Davidson će reći, humanističke opće teorije sistema). Štoviše, ovaj mehanicistički pol znanosti sistema, kako smo već s Davidsonom ustvrdili, postao je već tada u javnosti najpoznatija i najvidljivija struja znanosti sistema. Da bi stvar bila još gora, ovaj Bertalanffyjev kritički stav prema mehanicističkoj znanosti sistema, odnosno prema 'mračnijim aspektima razvoja' unutar samog pokreta sistema (eng. *systems movement*), ostao je gotovo nepoznat široj javnosti. To je pak za posljedicu imalo 'pogrešku izjednačavanja bertalanffyjevske GST s tehnokracijom sistema' (Davidson), pa su se tako pojavili neki kritičari koji su kritizirali Bertalanffyja na krivoj osnovi, dakle pripisujući mu odgovornost za isključivi znanstveni mehanicizam. O jednome od takvih radova koje navodi, a ovdje ih ne možemo navoditi više, djelu *On Systems Analysis* koje je napisao David Berlinsky, Davidson kaže:

»Većina tog sveska bila je okrivljenička optužba za udruženje, u kojoj je Bertalanffy bio izravno i neizravno optužen za ekscese kultizma sistema i šarlatanstvo koje je Bertalanffy bio izričito javno osudio. Berlinsky je povezao Bertalanffyja sa 'zoološkim vrtom' pseudo-znanstvenika sistema referirajući se na Bertalanffyja kao na 'gazdu' zoološkog vrta te implicirajući da je Bertalanffy bio više ili manje odgovoran za proturječna stajališta i spekulacije koje su se pojavile tijekom godina u godišnjacima SGSR-a (*Society for General Systems Research*) i drugoj literaturi sistema. Nišaneći na samoga Bertalanffyja, Berlinsky nije pokazao nikakvu svijest o tome da je Bertalanffy jasno razlučio opću teoriju sistema od ostalih koncepata sistema.«[442]

Činjenica da je uopće moguće da se napišu čitave knjige s potpunim dezinformacijama, te zaključcima dijametralno suprotnima onima istinitim, dokaz je fragilnosti istine, barem kad se nađe u rukama ljudi, jednako znanstvenika kao i bilo kojih drugih profila i perspektiva. No ono što Davidson ipak navodi kao jedan realan razlog ovakvog stanja stvari s Bertalanffyjem i neupućenošću u njegovu misao jest njegova vlastita nesređenost tih misli kad se radi o

[441] Citirano prema: isto, str. 207-208.
[442] Isto, str. 208.

vanjskome dokazu istoga, u obliku knjige koja bi sadržavala sistematizirane sve njegove osnovne koncepte. Tako još jednom dolazimo do one, kroz ovaj rad već naglašavane, bertalanffyjevske ironije, gdje je za nerazumijevanje njegovih ideja i koncepata barem djelomično zaslužan on sam. I dok je s jedne strane jasno i oštro kritizirao iskorištavanje opće teorije sistema u mehanicističke svrhe, u isto vrijeme s druge strane nije dovoljno jasno sistematizirao samu opću teoriju sistema. Njegovo vlastito priznanje ovog stanja stvari pronalazimo u predgovoru njegovoj knjizi *Robots, Men and Minds. Psychology in the Modern World* iz 1967.:

»Ova knjiga je prikaz nekih glavnih crta autorova djela i misli kako su se razvijali tijekom nekih četrdeset i pet godina; izlažući ih bez previše detalja i ne-tehničkim jezikom u okviru uskog područja. Prema tome, ona može služiti kao uvod u njegovo djelo koje je, kako on sam dobro zna, raspršeno na mnogo mjestâ, i zbog toga ga nije lako vidjeti kao organizirani 'sistem', da posudimo ključni pojam prikaza koji slijedi.«[443]

Nadamo se da ovaj rad doprinosi (između ostaloga) ovoj sistematizaciji, te omogućuje realniji prikaz, kako Bertalanffyja tako i opće teorije sistema, za koju se ne jednom izjavilo da joj je Bertalanffy otac, a Davidson će još specifičnije reći da je Bertalanffy 'zasluženi otac *humanističke* opće teorije sistema'.

2.2.4.2. Opća teorija sistema u društvenim i humanističkim znanostima

U kojem se god području znanosti Bertalanffy našao, bile to prirodne, društvene ili humanističke znanosti on je uvijek, kako smo već naglasili, oštro kritizirao mehanicizam. I u vlastitom području znanosti, u biologiji, jasno se suprotstavljao mehanicističkim strujama, pa je tako poznata njegova kritika 'mehanicističke' biologije, do te mjere da

»... je vjerovao da je za obožavanje stroja koje naše društvo pokazuje bila odgovorna i da ga je učvrstila prevladavajuća biološka teorija *mehanizma*: stajalište da svi živi entiteti, uključujući ljude, nisu ništa više no kompleksni strojevi.«[444]

Još i dalje od toga, 1960-ih je Bertalanffy na svojim predavanjima u Europi i Americi, piše Davidson, upozoravao i grozio se

[443] L. von Bertalanffy, *Robots, Men and Minds. Psychology in the Modern World*, str. vi-vii.
[444] M. Davidson, *Uncommon Sense. The Life and Thought of Ludwig von Bertalanffy (1901-1972), Father of General Systems Theory*, str. 73.

»... mogućnosti da bi mehanicistički biolozi iskoristili genetički inženjering kako bi ostvarili Hitlerovski san stvaranja super-rase.«[445]

U Bertalanffyjevoj posthumno objavljenoj knjizi *Perspectives on General System Theory*, u kojoj je njegova supruga Maria uz uredničku pomoć Edgara Taschdjiana sakupila i sredila dvanaest takvih predavanja, čitamo kritiku molekularne biologije njegova doba iz jednoga takvog predavanja iz 1967. naslovljenog *A Biological World View*:

»Dobro je poznato da je molekularna biologija tijekom posljednjeg desetljeća postigla golem i nevjerojatan progres. Omogućila je duboke uvide u nasljedne procese i čini se da je na rubu postizanja utopije koja bi joj omogućila da proizvoljno manipulira ljudskim nasljednim faktorima. U vidu onoga što je čovječanstvo učinilo sa svojim prethodnim znanstveno-tehničkim postignućima, od baruta do atomske energije, takva genetička utopija usmjerena na stvaranje nadčovjeka, ali sposobna također i za stvaranje podčovjeka, može biti zamišljena jedino s hororom.«[446]

U ovim njegovim kritikama očituje se Bertalanffyjevo nepokolebljivo uvjerenje da je život nešto radikalno drugačije od neživota, u svakom mogućem smislu, a ne samo jedna stepenica više u redoslijedu fizičko-kemijskih događanja. Ova nepopustljivost u pitanju vitalnih fenomena, kako ih sam često naziva, dovela ga je i do vrijednosnih određenja vezanih uz život, na svim razinama njegova funkcioniranja, od bioloških do kulturoloških. To mu je dakako otvorilo vrata humanističkih i društvenih znanosti, no i više od toga, omogućilo je da ga se, kako smo vidjeli u prethodnom poglavlju, nazove 'ocem humanističke opće teorije sistema'. Njegov koncept otvorenoga sistema donio je revoluciju u prirodnu znanost koja time više nije mogla ostati netaknuta humanizmom, iz jednostavnog razloga što je ovaj koncept zahtijevao ne samo (naturalističko) poznavanje, već i promišljanje života, kao i ne samo njegovo opisivanje, već i njegovo vrednovanje. Dok ćemo se ovom tematikom posebno pozabaviti u trećem dijelu rada posvećenom promišljanju integrativne bioetike, ali i njene relacije s općom teorijom sistema, ovdje ćemo još istaknuti utjecaj opće teorije sistema na društvene i humanističke znanosti te primjenu njenih osnovnih koncepata u tim područjima.

Ovaj utjecaj započeo je dakako još za vrijeme Bertalanffyjeva života. On se manifestirao još u 1950-im godinama osnivanjem društva *Society for General Systems Research* (SGSR), kroz temeljni model otvorenoga sistema do kojega je Bertalanffy došao baveći se svojom

[445] Isto.
[446] L. von Bertalanffy, *Perspectives on General System Theory*, str. 115.

organizmičkom biologijom, da bi se nastavio dalje razvijati do danas u istom tom društvu preimenovanom 1988. u *International Society for the Systems Sciences* (ISSS). Kroz ovu, Davidson će reći, bertalanffyjevsku opću teoriju sistema koja, ako uz Davidsona slijedimo i neke druge koji smatraju da joj je Bertalanffy otac, ima mnogo sinova, mnoge su znanosti dobile priliku otvoriti se, u vidu modela otvorenoga sistema. To je postalo moguće prvenstveno kroz ove sinove, odnosno predstavnike, koji su podjednako bili zainteresirani za svoja vlastita područja, kao i za opću teoriju sistema.

Rečeno se najjasnije može vidjeti u posthumno objavljenoj knjizi iz 1972. (iste godine koje je Bertalanffy u lipnju umro), *The Relevance of General Systems Theory. Papers Presented to Ludwig von Bertalanffy on His Seventieth Birthday*, u kojoj su pod uredničkom palicom Erwina Laszla sakupljeni članci koji su bili prezentirani na interdisciplinarnom simpoziju u New Yorku 1971., u čast Ludwiga von Bertalanffyja na njegov sedamdeseti rođendan. Prema mišljenju urednika, kako je opća teorija sistema koju je Bertalanffy zajedno s Bouldingom, Gerardom i Rapoportom institucionalizirao 1956., rapidno rasla i razvijala se u svim znanstvenim smjerovima, nastala je potreba da se ona na neki način i vrednuje, odnosno da se prikaže njena relevantnost u znanosti (ali i šire) u to vrijeme.

»S ovim ciljem pisci članaka zamoljeni su da se osvrnu na utjecaj i značaj opće teorije sistema u njihovu konkretnom području interesa, i donesu plodove njihovih vlastitih uvida kako se odnositi prema problemima i kretanjima koja bi mogla nadalje profitirati od konzistentnog pristupa sistema (eng. *systems approach*, op.a.).«[447]

Ova konkretna područja interesa u spomenutoj knjizi obuhvaćaju matematiku (Anatol Rapoport), biologiju (Howard H. Pattee; Robert Rosen), fiziologiju (Ekkehard Zerbst), ekonomiju (Kenneth E. Boulding), menadžment (Lee Thayer), psihijatriju i psihologiju (William Gray; Nicholas D. Rizzo) te obrazovanje (Lionel J. Livesey, Jr.; Jere W. Clark). Sam Bertalanffy, koji djelu doprinosi svojim osvrtom na kraju, o njemu kaže:

»Pregledavajući opsežnu literaturu o općoj teoriji sistema i srodnim temama koja trenutno postoji, ne znam za drugo djelo koje predstavlja usporedivo obuhvatan pregled.«[448]

S obzirom da je područje teorije i znanosti sistema (koje je ovom knjigom svakako zacrtano, ali se u njoj ni u kom slučaju ne iscrpljuje) preširoko da bismo ga ovdje iznosili u

[447] E. Laszlo, *The Relevance of General Systems Theory. Papers Presented to Ludwig von Bertalanffy on His Seventieth Birthday*, str. v-vi.
[448] Isto, str. 184.

čitavom opsegu, za kraj ovoga poglavlja, ali i drugoga dijela ovoga rada u cjelini, prikazat ćemo prisutnost opće teorije sistema u području psihologije/psihijatrije te sociologije, smatrajući da je time relevantno prikazan način na koji opća teorija sistema utječe i transformira društvene i humanističke znanosti, kako još za vrijeme Bertalanffyjeva života, tako i nakon njegove smrti.

2.2.4.2.1. Psihologija

Možda i više no u prethodnim poglavljima, u ovome poglavlju treba prvenstveno naglasiti Bertalanffyjevu borbu protiv mehanicizma, ovdje prezentiranu u kontekstu njegova zalaganja, a nećemo pogriješiti ako kažemo i zahtjeva, za 'novom slikom čovjeka' (eng. *A New Image of Man*). Njegovi glavni neprijatelji u ovoj borbi su tzv. 'zoomorfička' te robotička slika čovjeka,[449] a glavno oružje kojim se bori na području psihologije je organizmički pristup koji je razvio u području biologije, kojega u prethodnome primjenjuje. U njegovim nastojanjima, kao i primjenama njegove teorije u području psihologije i psihijatrije najbolje se može vidjeti Bertalanffyjev humanizam, koji je ovdje došao do jasnog i punog izražaja, jasnijeg i punijeg u njegovoj gore spomenutoj kritici mehanicizma, konkretnije, robotičke slike čovjeka. Dok ova svoje korijene ima u biheviorizmu, kako to Bertalanffy otkriva, a čijega preteču vidi u ruskome fiziologu Pavlovu, za 'zoomorfičku' sliku čovjeka on smatra odgovornom isključivo američku psihologiju, dok je ona europska u ovom smislu nevina, jer, kako objašnjava, ona u svojim etološkim istraživanjima uvijek naglašava specifikum čovjeka u odnosu na životinje. 'Zoomorfičku' sliku čovjeka Bertalanffy pojašnjava i kritizira u svojoj knjizi *A New Image of Man*:

»Psihologija je posljednjih pedeset godina bila borba protiv onoga što je bilo nazvano 'antropomorfička zabluda' (eng. *antropomorphic fallacy*, op.a.), to jest pripisivanje ljudskih osjećaja i sposobnosti životinjama. Ali bilo je zaboravljeno da je također postojala i 'zoomorfička zabluda' (eng. *zoomorphic fallacy*, op.a.), anulirajući bilo kakve razlike između životinje i čovjeka. Arthur Koestler je ovo još ljepše izrazio rekavši da je 'za

[449] Robotička slika čovjeka, prema Bertalanffyju, započinje u psihologiji ranog dvadesetog stoljeća: »Psihologijom je u prvoj polovici dvadesetog stoljeća dominirao pozitivističko-mehanicističko-redukcionistički pristup koji može biti označen kao *robotski model čovjeka*.« (L. von Bertalanffy, *Robots, Men and Minds. Psychology in the Modern World*, str. 7.) Glavno usmjerenje ove psihologije je biheviorizam, »škola psihologije koja pretpostavlja da se svi organizmi, uključujući ljude, ponašaju prema strogo mehanicističkim principima.« (M. Davidson, *Uncommon Sense. The Life and Thought of Ludwig von Bertalanffy (1901-1972), Father of General Systems Theory*, str. 105.) Bertalanffy oštro kritizira ovakvu psihologiju označenu biheviorizmom: »Ono što je bilo izgubljeno – zato jer nikad nije bilo ni uključeno u izvorne premise biheviorista – su specifično ljudske karakteristike odgovornosti, slobodnog odlučivanja i istinske ljudske vrijednosti. (...) Vanjski podražaji, kontinuirano ponavljani i primjenjivani kroz vješte tehnike, dizajnirani su da pretvore čovjeka u stroj.« (Citirano u: isto, str. 108.)

antropomorfičko viđenje štakora, američka psihologija zamijenila štakoromorfičko (eng. *rattomorphic,* op.a.) viđenje čovjeka.'«[450]

Dok zoomorfička slika čovjeka poistovjećuje ponašanje ljudi s onim životinja, robotička slika čovjeka je šira od zoomorfičke, s obzirom da poistovjećuje ponašanje i ljudi i životinja s onim strojeva, a još i šire od toga, utječe na društvo, odnosno na općeprihvaćenost ove slike koju se ne propitkuje, i koju se opetovano posreduje javnosti putem alata za komunikaciju kao što su mediji. Bertalanffy tako zahvaća robotičku sliku čovjeka u mrežu kritike kojoj ne izmiče ni jedan vid stvarnosti te zauzvrat predlaže izradu mreže satkane od niti njegove organizmičke filozofije i zahtjeva za humanizmom, a koju on posvuda zove 'novom slikom čovjeka', ili 'novim shvaćanjem čovjeka'.[451]

Ovo shvaćanje, poziva Bertalanffy, uključuje interdisciplinarno sagledavanje čovjeka i njegove specifičnosti, a ključne riječi ove nove psihologije koju on predlaže su 'simbolizam' i 'sistem'.[452] S obzirom da smo u ovome radu već pisali i o simblizmu i o sistemu, a da je u ovome poglavlju cilj prikazati kretanje opće teorije sistema u različitim područjima znanosti kroz djela i rad onih koji su u tome smjeru nastavili djelovati i nakon Bertalanffyjeve smrti, ovdje ćemo još ukratko izložiti mišljenja dvojice znanstvenika, jednog psihijatra i jednog psihologa, kako bismo time prikazali smjer koji je opća teorija sistema zadala ovom području znanosti.

Doprinos ove dvojice općoj teoriji sistema, ali i obrnuto, doprinos opće teorije sistema njihovu radu, a time i području njihova djelovanja općenito, prikazujemo u kontekstu njihova doprinosa knjizi *The Relevance of General Systems Theory* iz 1972. spomenutoj gore, objavljenoj kratko nakon Bertalanffyjeve smrti.

U svom članku pod naslovom *Bertalanffian Principles as a Basis for Humanistic Psychiatry*, William Gray na samome početku piše kako se smatra Bertalanffyjevim učenikom još od 1954., dok ga je od 1966. imao čast i osobno poznavati. Njegova nastojanja na

---

[450] L. von Bertalanffy, *Robots, Men and Minds. Psychology in the Modern World*, str. 14-15.

[451] Tako u knjizi *Robots, Men and Minds. Psychology in the Modern World* iz 1967., Bertalanffy poziva osvrćući se na, on bi rekao, kozmetičke promjene u psihologiji i psihijatriji njegova doba, na dublji zahvat u, ne samo razumijevanju čovjeka, već i njegova posredovanja društvu i javnosti: »Uvedeni su hipotetički mehanizmi, međuvarijable, pomoćni faktori – *bez mijenjanja bazičnih koncepata ili generalnog gledišta*. Ali ono što mi trebamo – ne samo u akademskoj psihologiji već još i hitnije u modernom životu, *koji je izmanipuliran od strane robot-psihologa* (eng. *robot psychologists,* op. a.) u masovnim medijima, u marketingu i politici – ono što mi trebamo nisu neki novi hipotetički mehanizmi koji će bolje objasniti osobitosti ponašanja laboratorijskog štakora; mi trebamo *novo shvaćanje čovjeka*.« (L. von Bertalanffy, *Robots, Men and Minds. Psychology in the Modern World*, str. 11)

[452] »Nešto preciznije: moramo definirati što je specifično u ljudskom ponašanju i psihologiji; ovo je moguće sa stajališta čovjekovih simboličkih aktivnosti. I protivno robotskom modelu primarne reaktivnosti organizma, izranja novo shvaćanje koje, psihološkim jezikom, može biti nazvano onim čovjeka kao aktivnog sistema ličnosti. Ja sam došao do ovih uvjerenja davno iz moje biološke pozadine. Sada se čini da su postala centralna u raznim novijim kretanjima u psihologiji.« (Isto, str. 18.)

humanističkoj psihijatriji, kako sâm objašnjava, Bertalanffy je potpomogao tako da je omogućio

»... način na koji humanistička psihijatrija može biti znanstveno razvijena.«[453]

Gray čak smatra Bertalanffyja zaslužnim za postavljanje temelja humanističkoj znanosti (ili kako kaže, znanstvenom humanizmu) uopće, kroz razvijanje humanističke opće teorije sistema koja se može smatrati istinskom modernom znanošću. Humanistička psihijatrija i psihologija dio su ovih Bertalanffyjevih zasluga na način da opća teorija sistema daje sasvim novo svjetlo razumijevanju ljudskoga bića općenito, a napose njegovih mentalnih i duševnih stanja i bolesti. Dosadašnje prepreke u liječenju psihopatologije, smatra Gray, odraz su neučinkovitosti klasične znanosti koja svojim redukcionističkim pristupom ne može odgovoriti na probleme kod kojih postoji visok stupanj organizacije. Psihijatrija je, prema tome modelu – modelu zatvorenoga sistema – čovjekovu ličnost i njegov unutarnji svijet smatrala zadanima rođenjem. Nasuprot tome:

»Mišljenje da je psihopatologija disfunkcija sistema je golema vrijednost u razumijevanju i ispravljanju (takvih) poremećaja. U tom pogledu, atmosfera uvjerenja u psihijatriji se promijenila iz one ozbiljnog pesimizma u onu optimizma, s mnogim bolestima prethodno smatranima neizlječivima sada responzivnima suvremenim konceptima baziranima u osnovi na stajalištu sistema (eng. *systems view*, op.a.).«[454]

Ovo Grayevo da tako kažemo svjedočanstvo atmosfere u području psihijatrije u kojemu i sam djeluje, možda je najjači argument u shvaćanju do koje je mjere opća teorija sistema prodrla u jedno visoko specijalizirano područje znanosti kao što je to, u ovome slučaju, psihijatrija.

Gray nadalje naglašava značaj opće teorije sistema za psihijatriju kojega vidi i u razumijevanju čovjeka kao organiziranoga sistema u kojemu udjela imaju različiti realiteti koji sačinjavaju čovjekov život, odnosno različiti sistemi s kojima je on neprestano u interakciji i koji na njega nužno utječu, kao što je fizička, društvena, kulturna ili ekonomska dimenzija čovjekova života. Na temelju ove činjenice u području psihijatrije razvijene su obiteljska i grupna terapija koje čine dostupnima do tada nedostupne predjele određenih poremećaja, čineći ih tako izlječivima.

---

[453] E. Laszlo, *The Relevance of General Systems Theory. Papers Presented to Ludwig von Bertalanffy on His Seventieth Birthday*, str. 125.
[454] Isto, str. 126.

Sve ovo Gray smatra umnogome Bertalanffyjevom zaslugom, nazivajući ove promjene u području psihijatrije humanističkom psihijatrijom, no najveću zaslugu, na osnovu koje je i ovo prethodno postalo moguće, pripisuje mu u kontekstu razvoja sistemski orijentirane psihijatrije (eng. *system-oriented psychiatry*). Time Gray želi reći to da ne samo da je Bertalanffy istinski humanist,

»... jer mnogi izvrsni radnici u području opće teorije sistema jesu, već je radije stvar davanja počasti njegovu osobitom geniju što se u njegovu ocrtavanju opće teorije sistema pojavljuju određene značajke koje uvode humanizam kao integralni dio općih principa sistema.«[455]

Zbog ovoga on opću teoriju sistema prema Bertalanffyju smatra pomalo drugačijom od one kako je drugi izlažu i koriste. U sljedećem citatu prenosimo pet principa koje Gray izdvaja kao dokaz ovoj svojoj tvrdnji:

»Pet Bertalanffyjevih principa, kako smatram, uključuje njegovo inzistiranje na organizmičkom ili antiredukcionističkom pristupu; njegovo inzistiranje da je psihofizički aparat karakteriziran primarnom aktivnošću koja je antirobotička; njegov zahtjev da se zadovoljavajuća opća teorija sistema mora koncentrirati na one karakteristike svojstvene ljudskoj vrsti, kao što je simbolizam, što uspostavlja antizoomorfičko gledište; njegovo uključivanje anamorfoze i organizacijskih zakona na svim razinama kao bitnih komponenata napredne opće teorije sistema, antivitalističke pozicije; i konačno, ali ni u kojem smislu manje važno, njegov zahtjev da su vrijednosti, etika, i moral nužan dio nove slike čovjeka i moraju biti uključeni u razvijanje napredne opće teorije sistema, uspostavljanje antimehanicističke orijentacije.«[456]

Dok Gray nadalje opisuje ovih pet principa kako se primjenjuju i prikazuju u suvremenoj humanističkoj psihijatriji, mi ćemo prijeći na srodno područje psihologije, kako bismo doznali na koji je način njoj pogodovao utjecaj Bertalanffyja i opće teorije sistema. Posljednji pak od pet Bertalanffyjevih principa koje navodi Gray, pobliže ćemo razmotriti, i u kontekstu integrativne bioetike prikazati u sljedećem, ujedno i posljednjem dijelu rada.

U članku *The Significance of Von Bertalanffy for Psychology*, Nicholas D. Rizzo naglašava Bertalanffyjeve zasluge prvenstveno u kontekstu omogućavanja tzv. 'nerespektabilnim znanostima' kao što su psihologija te društvene i bihevioralne znanosti, da zadobiju zasluženo znanstveno opravdanje u okviru opće teorije sistema. Način na koji je to postalo moguće jest upravo znanstveno utemeljenje opće teorije sistema u organizmičkoj

[455] Isto, str. 127.
[456] Isto.

biologiji koju je Bertalanffy razvijao još od najjranijih početaka svoga znanstvenoga djelovanja krajem 1920-ih i početkom 1930-ih godina.

»Golemi utjecaj izvršen od strane von Bertalanffyja na suvremenu psihologiju i na pojavu nove slike čovjeka proizašao je iz silovitosti njegova organizmičkog gledišta u biologiji.«[457]

S tim u vidu bitno je dalje naglasiti kako Rizzo ne smatra organizmičku psihologiju nečime što je ugledalo svjetlo dana tek s Bertalanffyjem,[458] no svakako smatra, da se tako izrazimo, da je svjetlo dana (u smislu znanstvene javnosti) tek s Bertalanffyjem uistinu ugledalo organizmičku psihologiju. Naime, Rizzo u svome članku navodi vrlo sažeto kratku povijest organizmičke psihologije za koju smatra da je započela s gestalt psihologijom, koja je kao škola psihologije začeta u Austriji krajem devetnaestog stoljeća, no čiji filozofski korijeni sežu čak do antičkoga mišljenja. Gestalt psihologija u načelu naučava da je cjelina više od svojih sastavnih dijelova, odnosno da se sustavnom analizom pojedinačnih sastavnica ne može doseći razumijevanje cjeline (Rizzo). Ovakav pristup pojavio se barem djelomično kao reakcija na mehanicističko naučavanje njemačkoga psihologa i filozofa Wilhelma Wundta.[459] Zaslužne za same početke gestalt psihologije Rizzo smatra njemačke psihologe Maxa Wertheimera, Wolfganga Köhlera, i Kurta Koffku, a dok on nadalje nabraja psihologe koji su doprinijeli razvoju i širenju, kako on kaže 'gestalt ili organizmičke psihologije', ovdje je bitno naglasiti Bertalanffyjev doprinos psihologiji kroz njegov progres u biologiji:

»Von Bertalanffy je spasio biologiju od njenih atomističkih okova u vrijeme kad je jedino fizika bila smatrana istinski znanstvenom, i klasom za sebe. Psihologiji je on dao niz principa koji su je podigli iznad pružanja pukih strategija za manipulaciju bez znanstvenog temelja za daljnje istraživanje.«[460]

Dok je tradicionalna psihologija razvijana u Europi, u doticaju s Amerikom postala pravac poznat pod imenom biheviorizam, u kojemu se nastavlja širiti mehanicističko

[457] Isto, str. 142. Nešto dalje u tekstu Rizzo postavlja zahtjev da »suvremena psihologija mora biti izgrađena na principima u skladu s organizmičkom biologijom. Mora inzistirati na tome da su um i tijelo neodvojivi« (isto, str. 143).

[458] »Iako je von Bertalanffy napisao vrlo provokativnu knjigu o trenutnom stanju psihologije, netočno je pripisati mu prvenstvo u razvoju organizmičkoga gledišta u psihologiji. Ono što je on učinio jest da je dao psihologiji gotovo pola stoljeća znanstvenog istraživanja u biologiji i srodnim područjima. Njegov najveći doprinos je bio otkriće koncepta općih, otvorenih, i živih sistema. Ljudska osobnost, sa svojim gotovo neograničenim kapacitetom za rast i razvoj prema gore, i svojom jedinstvenom sposobnošću da ovladava simbolima, poslužila je kao prototip općeg, živog, otvorenog sistema.« (Isto, str. 141.)

[459] Osim Wundta, kao predstavnike tradicionalne psihologije, u srži mehanicističke, atomističke i redukcionističke, Rizzo navodi još i Thorndikea, Titchenera, i Watsona.

[460] E. Laszlo, *The Relevance of General Systems Theory. Papers Presented to Ludwig von Bertalanffy on His Seventieth Birthday*, str. 141.

objašnjenje i viđenje čovjeka, i u kojemu je osnovni mehanizam onaj podražaja i reakcije (eng. *stimulus-response model*) te koji čovjekovo ponašanje objašnjava kao rezultat vanjskih podražaja, i time predstavlja reaktivni model objašnjenja čovjekova ponašanja, organizmička psihologija naglašava upravo suprotno: spontana aktivnost, koja čovjeka čini slobodnim bićem, a što Bertalanffy u kontekstu svoje organizmičke biologije naziva 'primarnom aktivnošću organizma', temeljna je odrednica i vrijednost ljudskoga bića. Cjelini čovjeka može se adekvatno pristupiti tek ukoliko ga se ne ukalupljuje u reaktivni model ponašanja, već ukoliko mu se pristupa kao biću čije reakcije primarno ovise o njegovu unutarnjem mentalnom ustrojstvu, u srži kojega se nalaze sloboda i spontana aktivnost koje mu omogućuju da na različite načine odgovara na podražaje iz okoline. Rizzovim riječima:

»Psihologija je, u njenim najširim apektima, proučavanje zamršenosti ljudske ličnosti ne kao reaktivne jedinice, već kao organizma s kapacitetom za spontanu aktivnost. Doista, opća teorija sistema je do sada, i nadalje, najčešće diskutirana te predstavlja najširi koncept u teoriji ličnosti, psihijatriji, i sociologiji. Utjecaj von Bertalanffyja na američku psihijatriju evidentan je u radu Menningera, Arietija, Romea, Grinkera, Marmora, Graya, Duhla, i autora (Rizzo, op.a.).«[461]

U nastavku ćemo se osvrnuti na posljednje od triju nabrojanih područja koja Rizzo navodi u gornjem citatu, na sociologiju, i prisutnost opće teorije sistema u tom području općenito te neposredno nakon smrti Ludwiga von Bertalanffyja.

2.2.4.2.2. Znanost društvenih sistema

Od svih područja znanosti koja smo do sada naveli, društvena znanost se može činiti kao najapstraktnija kada se radi o primjeni opće teorije sistema, s obzirom da su sistemi u okviru nje neorganski, pa čak na određeni način i nefizički. Možda je upravo to razlog zašto i Bertalanffy kaže:

»Mi i predobro poznajemo i kontroliramo fizičke sile, biološke sile prilično dobro, a društvene sile uopće. Kad bismo, prema tome, mogli imati dobro razvijenu znanost društvenih sistema, to bi bio put izlaska iz kaosa i prijeteće destrukcije sadašnjega svijeta.«[462]

---

[461] Isto, str. 144.
[462] Citirano u: M. Davidson, *Uncommon Sense. The Life and Thought of Ludwig von Bertalanffy (1901-1972), Father of General Systems Theory*, str. 147.

Znanost društvenih sistema naziv je koji Bertalanffy predlaže za područje društvene znanosti pod koju ubraja sociologiju, ekonomiju, političku znanost, socijalnu psihologiju, kulturnu antroplogiju, arheologiju, i povijest (Davidson).

Prema tome, kako možemo zaključiti iz ove liste, ne samo da su društveni sistemi najapstraktniji od do sada navedenih, već kako možemo vidjeti iz posljednjeg citata, oni su ujedno i najopasniji, u smislu da imaju utjecaj na zbivanja u čitavome svijetu. Sukladno s time onda Bertalanffy predlaže i 'dobro razvijenu znanost društvenih sistema', kako bi se ova destruktivnost uočena na društvenoj razini općih sistema mogla ne samo umanjiti, nego i pretvoriti u konstruktivnost. Iako ovo zvuči poprilično utopistički, Bertalanffy vjeruje da je rješenje izvedivo, a vidi ga u primjeni modela opće teorije sistema na društvene sisteme, na način tretiranja društvene organizacije kao organizma, kako to objašnjava Davidson:

»Njegova logička podloga je bila da su društvene organizacije poput živih organizama, u smislu da oboje prikazuju cjelovitost, u interakciji su sa svojom okolinom, pokazuju strategije samoodržanja, i prolaze kroz cikluse rođenja, rasta, zrelosti, i propadanja.«[463]

Međutim, objašnjava nadalje Davidson, Bertalanffy jasno naglašava kako je organizmički model društva samo model.

»On je istaknuo da se društva razlikuju od pravih organizama u jednom ključnom smislu: iako cjelina društva postoji radi njegovih pripadnika, holistički odnos u ovome slučaju nije recipročan. (...) Prema gledištu Bertalanffyjeve humanističke opće teorije sistema, društvene organizacije postoje kao sredstva za individualne ljudske svrhe, prije nego kao svrhe po sebi. A svaka individua ima neotuđivo pravo na provođenje samoostvarenja.«[464]

Ipak, pojedinac se ne može samoostvariti nezavisno od društva, i u tom kontekstu sloboda se, u terminima opće teorije sistema, ostvaruje u konstantnom kompromisu unutar dinamičkog sistema, odnosno unutar međusobnih odnosa. Bitno je ovdje naglasiti da Bertalanffy ističe model sistema kao plodonosnog za područje istraživanja društva i društvenih organizacija do one mjere do koje se društvo i društvene organizacije mogu promatrati 'kao da' su organizmi. Na tom tragu se njihovo ponašanje može znanstveno objasniti i dalje istraživati, a u konačnici i poslužiti kao baza za predviđanje budućeg ponašanja na temelju zakona općih sistema.

[463] Isto, str. 148.
[464] Isto.

Dok se društvena znanost u okviru opće teorije sistema, kako ju je zamislio Ludwig von Bertalanffy i do određene mjere za svoga života i razvio, dalje nastavila razvijati i nakon njegove smrti (kako u okviru uspostavljenih institucija, tako i u djelima raznih znanstvenika), ovdje ćemo navesti jedno područje istraživanja koje se u potpunosti razvilo tek nakon Bertlanffyjeve smrti, za koje čak on sam nikada nije saznao.[465] Ovo područje zove se 'mirovno istraživanje', odnosno na engelskome, *peace research*, i odnosi se na

»... primjenu koncepata općih sistema na prevenciju rata.«[466]

Najkraće rečeno, prema onome kako to objašnjava Davidson, 'mirovno istraživanje' usmjereno je na najvišu, ili bolje rečeno najširu razinu društvene stvarnosti, naime, na međunarodni sistem. Drugim riječima, fokus na pojedine države ili pojedince, i njihove međusobne odnose, zamijenio je fokus na međunarodni sistem, te se potom iz tog fokusa dalje promatraju odnosi među pojedinim državama. Platformu za provedbu i konkretizaciju ovoga fokusa ponudila je opća teorija sistema, omogućivši da se lakše vide realiteti na različitim razinama društvene stvarnosti, i zakonitosti po kojima se oni odvijaju. Znanstvenici koji se bave 'mirovnim istraživanjem' žele postići bolje razumijevanje međunarodnih konflikata i uzroka rata, kako bi mogli ponuditi bolje obrasce interakcije na društveno-političkoj razini. Davidson navodi pionira 'mirovnog istraživanja', J. Davida Singera, američkog političkog znanstvenika (*Deterrence, Arms Control, and Disarmament*, 1962.) koji u svome radu primjenjuje principe Bertalanffyjeve opće teorije sistema. Još dvojica znanstvenika iste generacije su makro-političar Charles A. McClelland, koji ističe Bertalanffyjeve zasluge za pronalaženje obrazaca sistema u području međunarodnih odnosa i međunarodnog ponašanja za kojima je tragao više desetaka godina, te politički znanstvenik Robert C. North koji je, u kontekstu Drugog svjetskog rata, tragao za teorijom koja bi objasnila kako započinju ratovi, te u tome traganju naišao na članak o općoj teoriji sistema, na osnovu kojega se zainteresirao za Bertalanffyjeve ideje: organizmičku biologiju, i sistemologiju te primjenu ovih u vlastitim traganjima i istraživanjima. Kao sljedeću generaciju mirovnih istraživača, Davidson navodi Northovu doktorandicu Nazli Choucri, koja je zajedno s Northom bila koautor knjige pod naslovom *Nations in Conflict: National Growth and International Violence* (1975.). Ova knjiga je rezultat dugogodišnjeg projekta započetog istraživanjem predratne krize u vrijeme Prvog svjetskog rata, ali kasnije

[465] »Bertalanffy bi nesumnjivo bio počašćen da je saznao da je njegov doprinos znanosti društvenih sistema pomogao potaknuti disciplinu nazvanu 'mirovno istraživanje' (eng. *peace research*, op. a.). Prema tvrdnjama njegove supruge, on je umro bez ikakvoga saznanja o tome razvoju.« (Isto, str. 163.)
[466] Isto, str. 164.

proširenog na još neka pitanja iz toga područja. Istraživanje koje je North započeo još 1958., samo nekoliko godina nakon osnivanja društva SGSR (*Society for General Systems Research*), kulminiralo je navedenom knjigom iz 1975. u kojoj se zaključuje kako nacionalni rast ili napredak ima golem potencijal za međunarodne nemire, pa čak i ratove, te kako je potrebno nešto više od dobre volje pojedinih vođa/predsjednika, djelomičnog razoružanja ili nekih drugih oblika dosadašnje borbe protiv rata, kako bi se uistinu spriječilo međunarodno nasilje. Dosadašnjem znanju o povezanosti između 'populacijskog rasta, tehnoloških inovacija, i povećanih zahtjeva za resursima' potrebno je znanstveno i sistemski pristupiti kako bi se ova interakcija bolje kontrolirala i spriječila autodestrukcija na globalnoj razini.

Mirovno istraživanje nadalje se nastavilo kada je Choucri, sada kao profesorica na MIT-ju, postala mentorica svome studentu Richardu Kentu Ashleyju, kojega je Davidson i osobno upoznao i s njime razgovarao. Njegova doktorska disertacija, kasnije proširena u knjigu pod naslovom *The Political Economy of War and Peace*, razmatra pitanje donošenja odluka Kine, Rusije i Amerike, koje su u kontekstu svake od njih zasebno, na nacionalnoj razini možda racionalne i poželjne, no koje se na globalnoj razini pokazuju 'suicidalno iracionalne'.

Do vremena pisanja Davidsonove knjige 1983. godine, 'mirovno istraživanje' je dakle u punome jeku te on zaključuje:

»Osnovni alat današnjih mirovnih istraživača je Bertalanffyjev koncept općih sistema, pojačan računalnim modeliranjem, simulacijom, i predviđanjem. Iako se mirovni istraživači znatno razlikuju po pitanju specifične metodologije, svi oni traže način balansiranja između konkurentnih nacionalnih ciljeva i najvažnijeg cilja preživljavanja za čitavo čovječanstvo.«[467]

S obzirom na to da bi nam daljnje bavljenje društvenom razinom u kontekstu opće teorije sistema oduzelo previše prostora, te da ćemo se tematikama naznačenima upravo u kontekstu gore razmatrane društvene razine posvetiti na jednoj dubljoj razini u sljedećem, i ujedno posljednjem, dijelu ovoga rada, u okviru razmatranja odnosa opće teorije sistema i integrativne bioetike, s prethodnim ćemo citatom prigodno završiti ovaj središnji dio rada. 'Preživljavanje za čitavo čovječanstvo' upravo je osnovni motiv znanstvenoga djelovanja jednog od dvaju očeva bioetike, Van Rensselaera Pottera, a ako tome pridružimo 'bioetički imperativ' drugoga (odnosno prvoga) oca bioetike Fritza Jahra, koji zahtjeva zaštitu i preživljavanje 'svakog živog bića', odnosno i životinja i biljki, a ne samo čovjeka, kako on neprestano naglašava, onda smo još bolje najavili sljedeći dio rada.

[467] Isto, str. 168.

3. TREĆI DIO: BIOETIKA

Znanje o životu do sada smo u ovom radu prikazali isključivo u okviru povijesnog presjeka prisutnosti tematike života u području znanosti i filozofije, te dublje u okviru Bertalanffyjeve organizmičke biologije, i opće teorije sistema. Pritom, Bertalanffy vrlo jasno naglašava opasnosti posljedica tehnicistički i mehanicistički usmjerene znanosti za život, te zaštiti života pridonosi prvenstveno humanizacijom znanosti za koju vjeruje da ju ostvaruje uvođenjem modela otvorenoga sistema u gotovo sva područja znanosti. Međutim, potrebno je otići još dalje. Bioetika općenito te integrativna bioetika koju ćemo ovdje opširnije iznijeti, promišlja život u njegovim praktičkim i etičkim odrednicama s imperativom zaštite života. Ovaj imperativ znanost više ne može zaobići, niti može nastaviti dalje bez odgovora na njega, s obzirom na to da je činjenica ugroženosti života danas jasna kao što to nikada do sada nije bila. Iako je u grčkoj filozofiji, kod Sokrata i Aristotela, znanje stajalo u povezanosti sa dobrom,[468] te određivalo i isto takvo djelovanje, ipak danas to nije slučaj; upravo suprotno: bejkonovsko naslijeđe znanja kao moći dovršilo se u novovjekovnoj epohi izgrađenoj na ovoj maksimi, i to u svojoj suprotnosti – moć je neznanje, da prigodno parafraziramo.

Ključ leži u razlici između predmeta i područja etike u grčkoj znanosti, a to je međuljudsko djelovanje u području ljudskoga života i svakodnevice, i onoga u novovjekovnoj znanosti, naime, ljudskog (a time nužno i tehničkog) djelovanja, da ne kažemo zadiranja, u područje organskoga života u cjelini, primarno kao onoga kojega treba podrediti čovjeku i njegovoj koristi. Dok je za svrhu ostvarenja vlastite moći koristila znanje i tehniku, novovjekovna je znanost bila posve nemoćna u sagledavanju posljedica ove moći. Drugim riječima, nekontroliranim korištenjem znanja u svrhu kontroliranja prirode, a u atmosferi demonstriranja moći, novovjekovna je znanost u konačnici demonstrirala vlastito neznanje.

Novovjekovno se neznanje tako očituje u činjenici paradoksa čovjekove nemoći da sagleda posljedice primjene vlastitoga znanja. Pritom treba razmišljati o naglom i ubrzanom razvoju tehnike koji je ovom znanju oduzeo identitet, da se tako izrazimo, odnosno razdvojenju znanosti od filozofije kao karakteristici novoga vijeka dodao silu tehnike na stranu (prirodne) znanosti, koja je razdvojila čovjeka od upotrebe vlastitoga znanja. U tome leži nemoć novovjekovnoga znanstvenika: njegovo znanje više nije u njegovoj moći.

[468] Usp. Ante Čović, *Etika i bioetika. Razmišljanja na pragu bioetičke epohe*, Pergamena, Zagreb 2004., str. 39-43, 63.

Dok se ovim stanjem stvari dovršava znanstveno-tehnička epoha, kako je novi vijek s opisanim tipom znanja nazvao Ante Čović u svojoj knjizi *Etika i bioetika*, u isto vrijeme započinje 'bioetička epoha'.[469]

Spomenuta (ne)moć koja se u svakom slučaju odnosi na čovjekovo djelovanje u, i prema svijetu u kojemu živi (na svim razinama, uključujući i svijet prirode), kroz znanstveno-tehničku epohu iskazuje se neovisno od bilo kakve etike. Tomu je svakako razlog razdvajanje znanosti od filozofije, kao jedne od glavnih značajki novoga vijeka o čemu smo opširnije govorili u prvome dijelu rada, što je rezultiralo znanstveno-tehničkom epohalnošću koja je u svojoj do sada neviđenoj moći ostala potpuno nemoćna po pitanju očuvanja života, uključujući i život čovjeka, odnosno čovječanstva. Razdvajanje znanosti od filozofije, odnosno osamostaljenje prirodne znanosti, značilo je i njezino osamostaljenje od bilo kakvih etičkih pitanja, koja su se razmatrala u okviru filozofije. Međutim i sama filozofijska etika, odvojena od prirodne znanosti, svoj je predmet određivala i njime se bavila neovisno od ove, čime je ostala razdvojena od svijeta prirode i usmjerena većinom na, da tako kažemo, prirodu čovjeka. U ovom kontekstu etika je usmjerena na objašnjenje i konstituiranje čovjekova djelovanja s obzirom na njegovu moralnost. Etika predstavlja znanstvenu disciplinu čiji je osnovni predmet bavljenja moral i moralno djelovanje.

[469] Osim znanstveno-tehničke i bioetičke, Čović u svojoj knjizi navodi još i filozofsku epohu, nazvanu tako na temelju tipa znanja dominantnog u starom vijeku, te teološku epohu, koja je obilježila srednji vijek.

3.1. ZNANOST I(LI) ETIKA[470]

Općenito govoreći, etika se kao filozofska disciplina oblikovala još u grčkoj filozofiji, i to u njenu antropološkom razdoblju, u filozofiji Sokrata. Da podsjetimo, Sokrat je smatrao da glavni cilj znanosti treba biti određivanje pojmova, a sve u svrhu postizanja ultimativnog cilja spoznaje istine. Spoznaja istine pak, u svrhu koje se poduzima ovo određivanje pojmova, trebala bi poslužiti kao temelj za ljudsko djelovanje koje, ukoliko mu je prethodio navedeni postupak, možemo označiti kao dobro i poželjno, s obzirom na to da je temeljeno na znanju koje je za Sokrata neodvojivo od dobra.[471] Prema njemu,

»... znanost je po svom obliku stvaranje pojmova, a po svome predmetu etika.«[472]

Etika se nastavila razvijati i u sistematskom razdoblju grčke znanosti u filozofiji i filozofskom sustavu Aristotela. Međutim, kako se ovaj dio rada ne bi petvorio u nešto za što smo prostor osigurali u njegovu prvom dijelu, gdje smo iznijeli povijesni prikaz razvoja znanosti (i filozofije) s naglaskom na pitanja znanosti i života ključnih za ovaj rad, ovdje ćemo izbjeći povijesni prikaz razvoja etike i zadovoljiti se s već utvrđenim odnosom između filozofije i (prirodnih) znanosti kako smo ga prikazali kroz prvi dio rada, svrstavši etiku na stranu filozofije. Uz to, bitno je naglasiti razdvojenost etike kao filozofske discipline, tj. filozofijske etike, i bioetike. Ovime se želi jasnije naznačiti bitna ne-utemeljenost bioetike u filozofijskoj etici. Bioetika je u nekom smislu razdvojena i od znanosti i od etike, odnosno ona nije nastala kao pokušaj spajanja znanosti i etike, već bismo prije mogli reći da se ona dogodila, i to kao sušta potreba vremena kojega je glavna značajka dovršenost znanstveno-tehničke epohe (Čović).

Dakle, dok se prirodna znanost u svome grčkom periodu čitava zasnivala i odvijala u okviru filozofije (odnosno prirodne filozofije, ako govorimo o kozmološkom razdoblju, ili naravoslovlja, ako govorimo o filozofiji Aristotela), u srednjemu vijeku ona se odvijala u okviru

---

[470] Zasigurno nije suvišno i ovdje napomenuti da i etika kao filozofska disciplina potpada pod znanost, ali kad je na ovaj način ističemo kao onu koja se razmatra naspram znanosti, onda pritom pod 'znanost' svakako mislimo na 'prirodnu znanost', dosljedno podjelama u znanosti koje su nastupile u novovjekovlju, a koje smo prikazali u prvome dijelu rada.

[471] »Za Sokrata je znanje nerazlučivo od dobra, pa je stoga zlo moguće činiti samo iz neznanja. Znanje je također neodvojivo od djelovanja, što znači da ga nužno određuje i vodi, te da znanje u sebi nije podijeljeno na teorijski i praktički dio. Stoga Sokrat ne ističe zasebne moralne imperative. Cjelini znanja imanentni su naputci moralne ispravnosti kojima ono određuje djelovanje u punoj širini mogućega ljudskog iskustva. Sokrat ne izdvaja ni moralne uzore u obliku pojedinačnih vrlina koje bi se odnosile na posebne vrste ili područja djelatnosti. Znanje u cjelini jedinstvena je vrlina koja tvori cjelinu dobra.« (A. Čović, *Etika i bioetika*, str. 41.)

[472] W. Windelband, *Povijest filozofije I*, str. 139.

teologije. Tek u novome vijeku ona postaje samostalna, odnosno odvojena i od filozofije i od teologije, utemeljena u vlastitim ciljevima i težnji za znanjem koje će joj omogućiti kontrolu nad prirodom u svrhu napretka i kvalitetnijeg života čovjeka, uglavnom u smislu ekonomskog boljitka. Odvojena od filozofije i teologije, prirodna znanost svoj kompas ima u sebi samoj, pri čemu je taj kompas podešen isključivo na osnovu znanja dobivenoga metodom istraživanja novostečene novovjekovne znanosti. Prema tomu i etika, kao znanstvena disciplina zadužena za znanstveno i filozofsko bavljenje moralom i ljudskim djelovanjem, koja bi time trebala biti upravo neka vrsta kompasa za djelovanje čovjeka u svijetu kojega je on sam dio, ostaje u periodu novovjekovne znanosti odvojena od prirodne znanosti. Tako fragmentiranost znanja u novom vijeku dobiva najmanje dvije putanje: s jedne strane, znanje ostvareno u okviru metode prirodnih znanosti ostaje odvojeno od znanja ostvarenoga u okviru novovjekovnoga razvijanja etike, odnosno filozofije, a s druge strane, znanje ostvareno u području etike, odnosno filozofije, ostaje da tako kažemo netaknuto znanjem ostvarenim u području prirodnih znanosti. Dovršavanjem perioda novovjekovne znanosti, odnosno znanstveno-tehničke epohe, započinje potreba za komunikacijom između prirodne znanosti i filozofije, ali još i više potreba za novim tipom znanja koje će čovjeku jamčiti ne samo spoznaju svijeta u kojemu živi, već i orijentaciju u tom svijetu, tzv. 'orijentacijsko znanje'. Do ovog tipa znanja koje se razvija u okviru 'integrativne bioetike', doći ćemo nakon što prvenstveno razmotrimo uspostavljanje komunikacije između prirodne znanosti i filozofije, tj. etike, u okviru pojave nove discipline – bioetike.

3.2. BIOETIKA

Pojava bioetike u svijetu povezana je s određenim prijeporima. Ona nije nastala u cijelosti niti iz područja znanosti, da bismo mogli isključivo reći 'pojava bioetike u znanosti', niti iz područja filozofije, da bismo mogli reći 'pojava bioetike u filozofiji': ona je nastala kao produkt novih pitanja u jednome novom vremenu u svijetu na koja je trebalo odgovoriti, a za što dotadašnja znanost (ni prirodna ni humanistička, ili još bolje, normativna) nije bila dostatna. U svome članku u kojem razgraničuje pojmove morala, etike, medicinske etike, bioetike i integrativne bioetike, Ante Čović pojavu bioetike smješta u jednu 'novu situaciju u kojoj se našla medicinska praksa':

»Početkom bioetike smatra se osnivanje tzv. 'Božjeg komiteta', etičkog tijela koje je, nakon što je 1962. godine u Centru za umjetni bubreg u Seattleu stavljen u funkciju prvi aparat za dijalizu, trebalo izvršiti odabir malobrojnih pacijenata za priključivanje na spasonosnu aparaturu. Ključni moment u tom događaju predstavlja činjenica da odbor nije bio sastavljen na stručnom, nego na laičkom principu, što je nosilo poruku da orijentaciju u moralnim dilemama koje donosi znanstveno-tehnički napredak treba tražiti izvan znanosti same, u interakciji znanstvenih disciplina i izvanznanstvenih, etičkih i kulturnih perspektiva.«[473]

Na taj način, naglašava Čović, nastanak bioetike prethodi njenome imenovanju (a time i definiranju), odnosno bioetika kao disciplina nastala je kao produkt određene situacijske potrebe u području medicine. Ovoj pak situacijskoj potrebi prethodi već spominjani znanstveno-tehnički nepredak kojega je aparat za dijalizu produkt, ali očito ne i spasonosno rješenje za sve kojima je potreban, s obzirom na to da znanost sa svim svojim ostvarenjima u tehnici i tehnologiji ne može namiriti rastuću medicinsku (u)potrebu. Bioetika je tako odraz sasvim nove situacije u kojoj se našao svijet, sa povijesnom putanjom koja ga je susrela u njegovu postnovovjekovnom, ili postznanstvenom dobu, u kojemu se znanstveno i tehničko znanje pokazuje nedostatnim za rješenja i odgovore koje svijet u današnjem vremenu potrebuje. Upravo s ciljem da se kvantiteta, ali i kvaliteta odgovora na potrebe ovdašnjega svijeta poveća, jedan je od očeva bioetike, Van Rensselaer Potter, ponajviše nastojao upravo na spajanju prirodoznanstvenih ostvarenja i humanističkih vrijednosti koje je vidio mogućim u bioetici.

Gore spomenuti 'jedan od očeva bioetike' podrazumijeva da bioetika ima najmanje dva oca, a upravo to i jest slučaj. Kad ovdje kažemo 'otac', pritom mislimo na onoga koji je prvi

[473] Ante Čović, »Pojmovna razgraničenja: moral, etika, medicinska etika, bioetika, integrativna bioetika«, u: Ante Čović, Marija Radonić (ur.), *Moralne dileme u pedijatriji*, Pergamena/Hrvatsko društvo za preventivnu i socijalnu pedijatriju, Zagreb 2011., str. 11-24, ovdje str. 18.

puta upotrijebio naziv bioetika, dok je iz gornjega teksta razvidno da općenito sam začetak bioetike proizlazi iz specifične svjetsko-povijesne situacije (Čović). U tom smislu bitno je naglasiti da, ukoliko bioetici kao disciplini prethodi određena situacijska potreba, kako smo to gore razložili, a ovoj situacijskoj potrebi i njenu mogućem ispunjenju prethodi znanstveno-tehnički napredak suvremene znanosti, bitno je reći i to da svemu ovome, u određenom (napose povijesnom) smislu prethodi prvo rođenje bioetike. Naime, dok se gore opisana situacija odvila u Americi (Seattle, 1962.), te dok je isto tako američki biokemičar Van Rensselaer Potter prvi puta upotrijebio pojam 'bioetika' u svome članku iz 1970., pojam 'bioetika' ('Bio-Ethik') stajao je zapisan u članku njemačkoga teologa i pastora Fritza Jahra u Europi još od 1926. godine, kako je to tek nedavno otkriveno.[474]

Dok ćemo ovaj vremenski slijed ispoštivati u naredna dva poglavlja gdje ćemo, s obzirom na dva oca bioetike, razmotriti kontekste njenih dvaju rođenja, bitno je prije svega naglasiti srodnost Jahrove i Potterove koncepcije bioetike u smislu njenoga sadržajnog odnošenja na teme mnogo šire od onih medicinskih i biomedicinskih koje su se na samom početku bioetike kao discipline nametnule kao ključne, pa i jedine. Tomu da su se ove teme na spomenuti način nametnule doprinijela je još jedna stvar po kojoj su ova dvojica srodna: sudbina ovih dvaju očeva bioetike da su ostali uglavnom nepoznati široj znanstvenoj i svakoj drugoj javnosti. U Potterovu slučaju to je koincidiralo s osnivanjem tzv. Instituta Kennedyjevih pri Sveučilištu Georgetown u Washingtonu godine 1971. (koji je, kako tvrde Rinčić i Muzur, za cilj imao proučavanje biomedicinskih pitanja), netom nakon što je Potter prvi puta lansirao pojam 'bioetika' u svom članku iz 1970. Time se ovaj institut sa svojim viđenjem i konceptom bioetike nametnuo kao vodeći, i za jedno vrijeme odredio sudbinu bioetike u čitavome svijetu.

[474] Za Fritza Jahra i njegovo djelo saznalo se tek u posljednjim godinama dvadesetoga stoljeća. Detalje o tome vidjeti u sljedećem poglavlju, pod nazivom *Fritz Jahr*.

3.2.1. 'Georgetownska bioetika' ili bioetika u Americi: od (tj. bez) Pottera do biomedicinske etike

U svojoj najnovijoj, izvrsnoj knjizi objavljenoj 2018., *Bioetička Europa našeg doba. Struje, kormilari, sidrišta*, Iva Rinčić i Amir Muzur predstavljaju cjelinu razvoja bioetike kako se on odvio od njenoga prvoga spomena iz pera Van Rensselaera Pottera, preko njenoga uzurpiranja od strane Instituta Kennedyjevih u Georgetownu i tamo definiranja sadržaja i predmetnoga područja bioetike, pa do njenoga uvoza u Europu u tom obliku i obujmu. Dok je u knjizi vrlo detaljno predstavljeno i daljnje kretanje ovako formirane bioetike Europom, ali i ono razvijano, da tako kažemo, iz nje same, odnosno kao specifično europska bioetika koja je svoga suradnika pronašla upravo u Potteru, ovdje ćemo se zadovoljiti s prvim spomenutim dijelom, tj. sudbinom pojma bioetika. O europskoj bioetici pak bit će više riječi u poglavljima koja slijede, ponajviše u onome o Fritzu Jahru te o integrativnoj bioetici.

Potterov članak u kojemu je prvi puta upotrijebljena riječ 'bioetika', barem kad se radi o američkome tlu, nosi originalni naslov *Bioethics: the science of survival*, iz čega se već i na prvi pogled može zaključiti kako se bioetiku ovdje misli u jednom širem smislu od isključivo medicinskog. Nakon ovog članka objavljenog 1970., uslijedilo je i objavljivanje Potterove knjige 1971. godine koja nosi naslov *Bioethics: Bridge to the Future*, s kojim se gornji zaključak može samo potvrditi.

»Ne znajući njemački i izvodeći novi termin kraćenjem 'biologijskih znanosti' i 'etike'«,[475] Potter je skovao riječ koja će najbolje odgovarati njegovoj težnji povezivanja upravo ovih dviju perspektiva. Bioetika za njega predstavlja kako most između 'prirodnih znanosti i humanističkih vrijednosti' (Čović), tako i most prema budućnosti, u smislu brige za opstanak zemlje i čovječanstva. Međutim, dok ćemo Potterovu misao i djelo izložiti u zasebnome poglavlju, ovdje je potrebno navesti sudbinu riječi 'bioetika' nakon Potterova kovanja i iznašanja ovog pojma u Americi.

Kako navode Rinčić i Muzur u svojoj najnovijoj knjizi, riječ 'bioetika' vrlo je brzo iz Potterova sadržajnog konteksta prešla u populistički kontekst Instituta Kennedyjevih, otvorenog 1. listopada 1971. godine.[476] Izvore za ovu tvrdnju oni nalaze u člancima Warrena

[475] Amir Muzur, Iva Rinčić, *Bioetička Europa našeg doba. Struje, kormilari, sidrišta*, Pergamena/Znanstveni centar izvrsnosti za integrativnu bioetiku, Zagreb 2018., str. 17.

[476] Puno i originalno ime ovog instituta glasi *Joseph and Rose Fitzgerald Kennedy Institute of Ethics*, a osnovali su ga »Robert Sargent-Sarge Shriver ml. i njegova žena Eunice r. Kennedy kao financijeri, i voditelj njihova projekta, André Hellegers, nizozemski opstetričar i fetalni fiziolog (...) pri Sveučilištu Georgetown u Washingtonu.« (Isto, str. 18.)

Reicha,[477] objavljenima u službenom časopisu Instituta, koji se u njima bavi porijeklom riječi 'bioetika', te objašnjavaju:

»Tvrdeći da su do pojma 'bioetika' došli sami (čak se naknadno i 'prisjećajući' kako se to dogodilo), Kennedyjevi su (doduše, odustajući od prvobitne namjere da se bioetika nađe u imenu instituta) vješto iskoristili novu riječ za privlačenje pažnje javnosti, medija, znanstvenika i sredstava. Bez dubljeg proučavanja Potterova djela, međutim, ne može se shvatiti njegova namjera da bioetikom obuhvati neusporedivo šire područje – i tematski, forsirajući sva pitanja od značenja za okoliš, pa tako i ljudsko zdravlje, liječenje i istraživanje, ali i metodološki, inzistirajući na kombiniranju znanja i resursa prirodnih, društvenih i humanističkih znanosti.«[478]

Ovaj je Institut vrlo brzo napredovao u promicanju bioetike te u rekordnom vremenu postao prepoznatljiv na svjetskoj razini, a njegovo bavljenje bioetikom značilo je bavljenje 'biomedicinskom etikom'. Rinčić i Muzur objašnjavaju mogući razlog ovog radikalnog predmetnog sužavanja bioetike koji oni naslućuju da bi mogao biti u vrlo ranom gašenju europskoga duha, koji je bio prisutan u tri osobe na Institutu Kennedyjevih na samom početku njegova rada,[479] te su tako Institutom zavladali Amerikanci – prvenstveno Tom Beauchamp, Robert Veatch i Edmund Pellegrino – i američki duh koji se manifestirao prvenstveno u obliku pragmatizma i principalizma. Ovaj principalizam ukorijenio se kroz ideju dvaju filozofa-teologa, Toma Beauchampa i Jamesa Childressa,

»... da se etički stavovi (u kliničkoj praksi i biomedicinskom istraživanju) mogu svesti na četiri univerzalna načela koja obvezuju, uniformiraju i propisuju ponašanje liječnika odnosno eksperimentatora, nadzirano navodno objektivnim etičkim povjerenstvom.«[480]

---

[477] Na službenim mrežnim stranicama Sveučilišta Georgetown gdje je Warren Reich direktor projekta 'Project for the History of Care', u njegovoj biografiji nalazimo: »Kao osnivajući član Sveučilišnog *Kennedy Institute of Ethics*, kreirao je nagrađivanu Encyclopedia of Bioethics između 1971. i 1978., i potpuno revidirano petosveščano izdanje između 1990. i 1995. – interdisciplinarno djelo koje je odigralo veliku ulogu u uspostavljanju područja bioetike i koje nastavlja oblikovati i podupirati to područje. Osnovao je, i dvadeset godina vodio program Bioethics and Medical Humanities pri Georgetown University Medical Centre, od 1977. – 1997.« (http://care.georgetown.edu/Who%20is%20Warren%20T_%20Reich.html. Pristup: 8.11.2018.).

[478] A. Muzur, I. Rinčić, *Bioetička Europa našeg doba. Struje, kormilari, sidrišta*, str. 18.

[479] Ovaj europski duh, kako ga nazivaju Rinčić i Muzur, oni smatraju prisutnim u trima ličnostima vezanima uz Institut Kennedyjevih: prva od njih je André Hellegers, koji je bio zagovaratelj sadržajno šire bioetike, dakle one koja bi odgovarala današnjoj europskoj bioetici, a koji je umro samo nekoliko godina nakon osnivanja Instituta; zatim već spominjani Warren Reich, koji je bio Hellegersov učenik te, sudeći po tome, također zagovaratelj sadržajno šire bioetike, no koji se u svome radu na području bioetike više posvetio poslovima 'uređivanja enciklopedije i pisanja povijesti'; te napokon Hans-Martin Sass, njemački filozof i bioetičar koji je bio dijelom otkrivanja djela Fritza Jahra, dakle drugog oca bioetike (a u biti prvog, jer je pretekao Pottera za 45 godina), međutim koji u vrijeme ovog otkrivanja nije uspio utjecati na Institut u smjeru bavljenja djelom Fritza Jahra.

[480] A. Muzur, I. Rinčić, *Bioetička Europa našeg doba. Struje, kormilari, sidrišta*, str. 19-20.

Rinčić i Muzur ne smatraju iznenađujućim, a ni previše problematičnim, ovakvo bioetičko usmjerenje temeljeno na američkim vrijednostima pragmatizma, no ono što smatraju problematičnim je činjenica da se ovakvo usmjerenje

»... počelo propagirati na druge kontinente i kulture, ugrožavajući globalni bioetički diverzitet i sužavajući inače raskošne horizonte na probleme humane medicinske prakse.«[481]

Ovakva američka varijanta bioetike koja predstavlja tzv. užu bioetiku, još bi se pravilnije mogla nazvati 'georgetownskom bioetikom', kako Rinčić i Muzur predlažu, s obzirom na to da se kao takva formirala na Institutu Kennedyjevih pri Sveučilištu u Georgetownu, te s obzirom na to da se značajno razlikuje od one Potterove, također američke, no srodnije tzv. široj, odnosno europskoj bioetici. Jednom formirana i čvrsto utemeljena promptnim publiciranjem i edukacijama, ova američka 'georgetownska' varijanta bioetike počela se 'izvoziti' i na druge kontinente, pa tako i na Europu. Ključnu ulogu u širenju 'georgetownske bioetike' na području Europe (ali i drugdje) imala je Katolička crkva, koja je ovu bioetiku vrlo brzo i zdušno prihvatila kao svoju, odnosno kao onu kroz koju ona može širiti svoj utjecaj u svijetu. U tome su prije svega bili značajni isusovci, te su ubrzo osnovani prvi bioetički instituti u Europi (Rinčić i Muzur navode prvenstveno Španjolsku, Italiju, Hrvatsku i Belgiju).[482] Razlog što je Katolička crkva u tom trenutku prihvatila upravo 'georgetownsku bioetiku', a ne Potterovu, osim činjenice da je Potter tada bio mnogo manje poznat, Rinčić i Muzur smatraju da se zacijelo nalazi u 'katoličkoj vizuri' sveučilišta u Georgetownu, koja dakako Katoličkoj crkvi odgovara mnogo bolje od Potterove koji je tada bio ateist. I tako je uslijedilo sljedeće:

»Katolička crkva je georgetownsku 'bioetiku' proširila svojim kanalima, a američka kultura svojim. Tako je ta 'bioetika', šireći se poput Golfske struje, paralelno s naporima isusovaca doplavljena u medicinske i filozofske krugove Velike Britanije, Irske, Portugala, Nizozemske i Danske.«[483]

Otuda se širila i dalje i dublje, međutim sva brzina i brižljivo nastojanje propagiranja ove bioetike kao jedine (iako je to bio, i još neko vrijeme ostao slučaj), nisu bili dovoljni da

[481] Isto, str. 20.
[482] U prvoj rečenici poglavlja 'Pseudoeuropska i europska bioetika' Rinčić i Muzur u svojoj knjizi navode različite razloge europskoga prihvaćanja 'georgetownske bioetike', uz gore već spomenuti razlog Katoličke crkve da kroz nju širi svoj utjecaj u svijetu: »Europsko 'prihvaćanje' georgetownske bioetike 1980-ih bilo je, dakle, motivirano vrlo različitim ambicijama: isusovci su prisvajali debatu o životu i nastojali je reevangelizirati, filozofi i medicinari, prethodno amerikanizirani svatko na svoj način, željeli su postati europskim pionirima američke novine, a sjeverozapadna Europa nije vidjela ništa čudnoga u (još jednom) pristajanju uz po svemu blisku transatlantsku kulturu.« (Isto, str. 37.)
[483] Isto, str. 25.

tako i ostane. Naime, Potterovo ime i njegov doprinos bioetici nisu davali mira određenim pojedincima koji su za njega znali od samoga početka, te su mu u određenim navratima u godinama koje su uslijedile odali zasluženo i valjano priznanje. Radi se ponajprije o već spominjanima Warrenu Reichu i Hansu-Martinu Sassu, te filozofu Danielu Callahanu.

»Pottera se, dakle, ipak nije dalo posve izbaciti iz povijesti: štoviše, kako je istina o njegovim zaslugama dopirala do ostatka svijeta, Potter je izvan SAD-a postajao sve slavniji i jači i smogao snage da, ma kako ogorčen, potkraj života osmisli svojevrsnu renesansu vlastite bioetike, ovoga puta pod nazivom 'globalne bioetike'.«[484]

Ova je Potterova globalna bioetika zaživjela kao svojevrsni rival tada jedinoj općepoznatoj, 'georgetownskoj bioetici'. O njoj (tj. Potterovoj bioetici) će više riječi biti u poglavlju pod nazivom 'Van Rensselaer Potter'.

Ipak, bioetika u Europi i dalje je bila pod snažnim utjecajem američke bioetike: u Europi je dominirala 'georgetownska bioetika', tako brzo i temeljito infiltrirana u europske institucije. Iako su se u Europi uskoro počele pojavljivati određene struje koje su nastojale 'europeizirati georgetownske naputke' (Rinčić i Muzur), odnosno američkom principalističkom i pragmatističkom naboju oduzeti silu 'pofilozofljenjem' i 'europeizacijom' bioetike,[485] ipak je to sve ostalo na razini nedostatnoj da bi zaživjela istinski europska bioetika.

»A tada je, u trenutku, dakle, kada je već izgledalo da će georgetownska doktrina trijumfirati, otkriveno djelo Fritza Jahra (1895.-1953.), kojega danas znamo (čak i oni koji se pretvaraju da ne znaju) kao autora najstarijega koncepta bioetike ('Bio-Ethik').«[486]

---

[484] Isto, str. 33.

[485] Rinčić i Muzur navode tri takva slučaja pokušaja 'europeizacije' (do tada jedine poznate, georgetownske) bioetike: prvi je Diego Gracia Guillén iz Španjolske, zatim Jacob Dahl Rendtorff i Peter Kemp iz Danske, te konačno Ante Čović iz Hrvatske. Čović je u ovom naumu najdalje dogurao s konceptom integrativne bioetike, koji je najviše obećavao kad se radilo o istinski i originalno europskoj bioetici u tom smislu da zahtijeva i postavlja platformu za širu bioetiku, odnosno onu koja bi i predmetno i metodološki uključivala mnogo šire područje znanosti od biomedicinskih znanosti, ali također i vanznanstvene perspektive (više o tome vidjeti u poglavlju pod nazivom 'Integrativna bioetika'). Prema riječima samoga Čovića, ovakva europska bioetika, tj. integrativna bioetika, svoje korijene ima u jugoistočnoj Europi: »Utoliko se ideja integrativne bioetike može smatrati specifično europskim konceptom koji je ne samo intelektualno izgrađen nego i institucionalno etabliran upravo u području jugoistočne Europe.« (Ante Čović, »Integrativna bioetika i pluriperspektivizam«, u: Velimir Valjan (ur.), *Integrativna bioetika i izazovi suvremene civilizacije*, Bioetičko društvo u BiH, Sarajevo 2007., str. 65-75, ovdje 65.)

[486] A. Muzur, I. Rinčić, *Bioetička Europa našeg doba. Struje, kormilari, sidrišta*, str. 40.

3.2.2. Fritz Jahr[487]

Djelo Fritza Jahra od presudne je važnosti za europsku bioetiku, kao što se iz prethodnog citata može i zaključiti, ali to isto vrijedi za bioetiku općenito.[488] Dok je njezin javni identitet, klaustrofobično zguran u jednoobraznost biomedicinske etike, u rukama 'georgetownske bioetike' vapio za nekim sveobuhvatnijim rukama, bioetika je sa svoje strane ove ruke pružila upravo kroz misao i djelo Fritza Jahra još 1926. godine. Ne samo da je Fritz Jahr otac bioetike u smislu da je prvi upotrijebio riječ 'bioetika', već joj je on otac i u smislu njenoga istinskoga identiteta. Otkriće djela Fritza Jahra 1997. godine vratilo je bioetici širinu njenoga identiteta, iako je i prije otkrića bilo pokušaja, ili bolje rečeno intuicije koja je dovela do pokušaja realizacije tzv. šire bioetike, prije svega kod Pottera (ako ga, kao drugog oca bioetike, možemo svrstati u ove pokušaje), i Čovića (s konceptom integrativne bioetike). Dok je Potterova zamisao bioetike kroz ovo otkriće dobila potvrdu, a Čovićeva opravdanje i zamah, Jahrova bioetika, da ostanemo dosljedni ovome nizu, nastavila se razvijati kao europska, ili šira bioetika, kako je nazivaju Rinčić i Muzur.

Ono što je određujuće za ovakvu bioetiku jest upravo središnjost bavljenja životom u smislu 'biosa', a to podrazumijeva potrebu permanentnog proširivanja perspektive kojom se on zahvaća, u cilju sveobuhvatnije spoznaje tog fenomena. Temelj ovakvog pristupa nalazi se već u samom Jahrovu kovanju i upotrebi termina 'Bio-Ethik':

»Nemojmo zaboraviti da je Jahr izveo riječ *Bio-Ethik* od 'bios' i 'etika', tako vezujući etiku primarno sa životom (ne samo ljudi, već i životinja i biljki), a ne sa znanošću (kao što će Potter učiniti gotovo pola stoljeća kasnije, u ranim 1970-ima).«[489]

---

[487] Djelo Fritza Jahra, točnije njegov članak iz 1927., »Bio-etika: osvrt na etički odnos čovjeka prema životinjama i biljkama« otkriven je tek nedavno, tj. 1997. godine, a prvi značajniji osvrt na taj članak i 'bioetički imperativ' koji je u njemu zapisan još dodatnih deset godina kasnije, dakle, 2007. Cjelovita studija pak o čitavom procesu otkrivanja i širenja Jahra i njegovih ideja, ali i o Jahru samome i njegovu životu, kao i čitava njegova 22 članka prevedena s njemačkog na hrvatski jezik (ali i neka dodatna otkrića, kako će u poglavlju biti istaknuto), nalaze se u knjizi Ive Rinčić i Amira Muzura, *Fritz Jahr i rađanje europske bioetike*, objavljenoj 2012. godine. Stoga će u ovome poglavlju o Fritzu Jahru većinom biti korištene informacije iz ove knjige, kao i članci Fritza Jahra koji se u njoj nalaze u prijevodu Amira Muzura.

[488] Ovome u prilog ide i zanimljivost da su Rinčić i Muzur svoju knjigu o Fritzu Jahru i europskoj bioetici u cjelini naslovili *Fritz Jahr i rađanje europske bioetike*, dok su prvi dio knjige naslovili isto tako, samo ispustivši pridjev 'europske', dakle 'Fritz Jahr i rađanje bioetike'. Također, u istoj knjizi sami tvrde da »otkrivanjem Fritza Jahra neočekivano započinje i nova povijest bioetike u Europi, ali i europske bioetike« (Iva Rinčić, Amir Muzur, *Fritz Jahr i rađanje europske bioetike*, Pergamena, Zagreb 2012., str. 87).

[489] Amir Muzur, Iva Rinčić, »Fritz Jahr (1895.-1953.): a life story of the 'inventor' of bioethics and a tentative reconstruction of the chronology of the discovery of his work«, *Jahr* 2 (2011) 2, str. 385-394, ovdje 386.

Jahrovo poimanje bioetike, koje se smatra izvorno europskim, u tom smislu se bitno razlikuje od američke bioetike (i georgetownske, i potterovske): dok je ovoj posljednjoj primarni cilj bavljenje znanošću o životu (i/ili preživljavanju), prethodnoj je primarni cilj bavljenje životom kao takvim, i konzekventno, etičkim određivanjem tretiranja života. Rečeno se jasno ocrtava u tzv. bioetičkom imperativu Fritza Jahra – 'Poštuj svako živo biće u načelu kao svrhu u sebi i po mogućnosti postupaj s njim kao takvim!' – kojega je on, proširujući Kantov kategorički imperativ na etičko tretiranje i životinja i biljaka, prvi put zapisao još 1926. godine u svome članku *Znanost o životu i nauka o ćudoređu* objavljenom u časopisu *Mittelschule*.[490] Iako ovdje s lakoćom napisan već na samom početku ovog poglavlja o Fritzu Jahru, Jahrov je bioetički imperativ prošao pravu avanturu prije no što je otkriveno gdje se, i kada prvi puta pojavio, kako smo opisali u prethodnoj fusnoti (490). No krenimo redom, od samoga života Fritza Jahra.

Njemački teolog, pastor i učitelj Paul Max Fritz Jahr rođen je 18. siječnja 1895. u gradu Halleu. Nakon položene mature Jahr od 1914. do 1919. studira, pri čemu, navode Rinčić i

---

[490] Dok je otkriće da se Jahrov bioetički imperativ prvi puta pojavljuje u članku *Znanost o životu i nauka o ćudoređu* iz 1926. godine pripalo Ivi Rinčić i Amiru Muzuru, kako oni temeljito i vrlo zanimljivo opisuju u svojoj knjizi *Fritz Jahr i rađanje europske bioetike* objavljenoj 2012. godine, do tada se, a sve od 1997. godine, vjerovalo da se bioetički imperativ prvi puta pojavljuje jednu godinu kasnije, u Jahrovu članku iz 1927. naslovljenom *Bio-etika: osvrt na etički odnos čovjeka prema životinjama i biljkama*, objavljenom u časopisu *Kosmos*. Naime, do ovoga posljednjeg saznanja prvi je došao filozof i biolog Rolf Löther, prema istraživanju Rinčić i Muzur: »Prema vlastitom priznanju autorima ove knjige, Rolf Löther je od svog djeda naslijedio nekoliko uvezanih godišta popularnoznanstvenog časopisa *Kosmos*, koje je rado prolistavao, a kada je 1990-ih u njemačkoj literaturi naišao na termin *Bioethik* kao prijevod engleskoga *bioethics*, podsjetio ga je na članak Fritza Jahra koji je svojedobno bio čitao u *Kosmosu*.« (I. Rinčić, A. Muzur, *Fritz Jahr i rađanje europske bioetike*, str. 128.) Ovaj članak Löther je spomenuo u svome izlaganju na jednome skupu u Tübingenu 1997. godine, spomenuvši ga kao jedan od primjera proširivanja etike na sav živi svijet, a iz daljnjeg opisivanja Rinčić i Muzur daje se zaključiti kako Löther nije bio svjestan značaja ovoga otkrića za europsku bioetiku. Međutim, na istome skupu 1997. sudjelovala je i Eve-Marie Engels sa Sveučilišta 'Eberhard Karls' u Tübingenu, koja je Löthera zatražila referencu za Jahrov članak iz 1927. te proširila vijest o otkriću Fritza Jahra. Daljnji put širenja ove vijesti, pišu Rinčić i Muzur, išao je preko još jednoga skupa, ovoga puta u Porto Alegreu u Brazilu 2002. godine, na kojemu je izlaganje Eve-Marije Engels zainteresiralo tamošnjeg liječnika i profesora Joséa Roberta Goldima, koji je dvije godine kasnije od nje zatražio i dobio Jahrov izvorni članak iz 1927., te nastavio širiti vijest o otkriću Fritza Jahra kroz svoje djelovanje u Brazilu (između ostaloga, objavio je na svojoj internetskoj stranici Jahrov članak iz 1927. na engleskom i portugalskom jeziku, kao i članak Eve-Marije Engels iz 2001. preveden na portugalski). Treći skup značajan za daljnji razvoj priče o otkriću Fritza Jahra održao se u Zürichu 2007., gdje se José Robert Goldim susreo s Hansom-Martinom Sassom (tada starijim istraživačem na Institutu Kennedyjevih, i suosnivačem Centra za medicinsku etiku Ruhrskog sveučilišta u Bochumu) koji je tom prilikom Goldima zatražio informacije o njegovoj internetskoj stranici. Rinčić i Muzur tvrde da je članak Hansa-Martina Sassa iz 2007., koji je nastao na temelju izlaganja na skupu u Zürichu, a objavljen u *Kennedy Institute of Ethics Journal*, doveo do 'najznačajnije disperzije vijesti o otkriću Jahra', te u svojoj knjizi navode da su »i autori ove knjige (Rinčić i Muzur, op. a.) za Jahra (su) prvi put doznali iz hrvatskog prijevoda Sassova članka iz 2007. Pretražujući mrežne stranice tijekom pisanja svoje disertacije, Iva Rinčić je pronašla spomen Rolfa Löthera i Eve-Marije Engels u Goldimovu članku iz 2006.« (I. Rinčić, A. Muzur, *Fritz Jahr i rađanje europske bioetike*, str. 137.) Ovime zatvaramo krug ove fusnote, koju smo započeli otkrićem prvoga spomena Jahrova bioetičkog imperativa u njegovu članku iz 1926., koje je uslijedilo nakon svih gore opisanih događaja, a koje pripada Ivi Rinčić i Amiru Muzuru, te u prijevodu Amira Muzura glasi: »Prema svemu ovome, kao smjernica našeg postupanja nudi se bio-etički imperativ: 'Poštuj svako živo biće u načelu kao svrhu u sebi i po mogućnosti postupaj s njim kao takvim!'« (Citirano prema prijevodu Amira Muzura, prema: I. Rinčić, A. Muzur, *Fritz Jahr i rađanje europske bioetike*, str. 200.)

Muzur, 1914. godinu provodi na kolegijima 'filozofije, glazbe, povijesti i nacionalnog gospodarstva', dok se čitavi ostatak studija posvećuje teologiji. Još za vrijeme studija (1917.) počinje i raditi kao učitelj, a u narednih osam godina često je mijenjao škole u kojima je radio (sve u krugu svoga rodnoga grada kojega za svoga života nije napuštao). U navedenom periodu promijenio je čak jedanaest škola te je, unatoč višegodišnjim prekidima, i u posljednjim godinama svog života radio kao učitelj, i to učitelj glazbe, zaključuju iz svoga istraživanja Rinčić i Muzur. Osim navedenoga obrazovanja i poziva učitelja, Jahr se također zaređuje za svećenika 1921. godine te od 1925. počinje karijeru u Crkvi. Narednih nekoliko godina služio je kao svećenik ili pastor u tri crkve, da bi 1932. zatražio umirovljenje zbog 'nervne iscrpljenosti' te 1933. to i postiže. Fritz Jahr bio je dosta boležljiv; njegovi su problemi sa zdravljem započeli za vrijeme studija kada je 1918. obolio od upale pluća, a u nekoliko navrata u narednim godinama ponovili su se problemi s dišnim putevima i srčanim tegobama, te su mu se 1931. pojavili napadi straha i nesanica koji su, primjećuju Rinčić i Muzur, započeli kratko nakon prvog stalnog zaposlenja kao pastor (što je očito doprinijelo njegovu zahtjevu za umirovljenjem koje je uskoro potom uslijedilo). Fritz Jahr oženio se iste godine kad je zatražio i umirovljenje od crkvene službe 1932., a njegova supruga koja je bolovala od 'paraliziranih nogu od 1939.', umrla je 1947. godine. Za vrijeme rata, osim bolesti supruge, Jahrova je situacija otežana financijskim poteškoćama, a neposredno nakon završetka rata on šalje molbu za posao učitelja u novootvorenoj osnovnoj školi, međutim, unatoč njegovom realnom prikazu ujedno težine njegove situacije i potrebe za poslom, na ovu molbu nije dobio odgovor. Posljednje svoje godine, kako je gore već navedeno, Rinčić i Muzur zaključuju da je Jahr ipak proveo kao učitelj, i to učitelj glazbe. Jahr umire 1953. u svom domu u Halleu.

Iz Jahrove se biografije, prema ovom kratkom prikazu temeljenom na istraživanju Ive Rinčić i Amira Muzura,[491] ne može zaključiti mnogo više od toga da je živio poprilično teško i gotovo povučeno. Zasigurno se već i u samoj toj činjenici njegova životnog realiteta krije razlog posvemašnje zanemarenosti njegova imena i djela, kako za vrijeme njegova života, tako i nakon smrti. No drugi razlog koji bismo naprama ovom osobnom mogli nazvati profesionalnim razlogom, smješten je u činjenici njegova skromnog znanstvenog opusa. Fritz Jahr za vrijeme

[491] Iva Rinčić i Amir Muzur prvi su znanstvenici koji su poduzeli temeljito arhivsko istraživanje o Fritzu Jahru u Jahrovu rodnome gradu Halleu, na temelju kojega su prvo izvijestili u svome članku iz 2011., kako pišu: »Mnogi članci objavljeni na temu Jahra od 1998., ili samo spominju ime Fritza Jahra, ili se bave njegovim najpoznatijim člankom i djelom iz 1927. Međutim, nijedan jedini članak o životu i aktivnostima Fritza Jahra ne može se pronaći na internetu ili u bilo kojem znanstvenom časopisu. Ali istraživanje arhiva u Jahrovu rodnome gradu Halleu (Njemačka) iznjedrilo je mnogo zanimljivih podataka objašnjavajući neke od okolnosti koje su utjecale na 'prvo rođenje' bioetike.« (Amir Muzur, Iva Rinčić, »Fritz Jahr (1895-1953) – the Man Who Invented Bioethics«, *Synthesis Philosophica* 26 (2011) 1, str. 133-139, ovdje 134.)

svoga životnoga vijeka nije napisao ni jednu knjigu; sav svoj profesionalni rad on nam je ostavio u obliku znanstvenih članaka, kojih je sveukupno napisao, barem koliko je do sada poznato, dvadeset i dva. Ova dvadeset i dva članka Jahr objavljuje u sveukupno sedam časopisa u razdoblju od 1924. do 1948. godine: prva tri u časopisu *Mittelschule: Zeitschrift für das gesamte mittlere Schulwesen*, četvrti (do otkrića Rinčić i Muzur najznačajniji), članak iz 1927., u časopisu *Kosmos*, a sveukupno najčešće u časopisu *Ethik: Sexual- und Gesellschafts-Ethik*.

U njima se Jahr bavi različitim temama, od jezika i glazbe, preko životinja te etičkih i društveno-političkih tema, do onih teoloških. Iako Jahr u više njih navodi bioetički imperativ, tako važan za utemeljenje bioetike, on ga prvi puta spominje u svom članku iz 1926. godine *Znanost o životu i nauka o ćudoređu* (njem. *Wissenschaft vom Leben und Sittenlehre*), otkriće koje je dopalo u ruke Ivi Rinčić i Amiru Muzuru. Evo kako to oni sami opisuju:

> »U 'dokono' poslijepodne 15. prosinca 2012., otkriveno je da u članku, koji je pod naslovom 'Wissenschaft vom Leben und Sittenlehre' objavljen 15. prosinca (!) 1926., Jahr ne samo da formulira imperativ i naziva ga bioetičkim nego imenuje i bioetiku te u cijelosti definira njen koncept.«[492]

Od prvoga otkrića Fritza Jahra, odnosno njegova bioetičkog imperativa, koje je dopalo Rolfa Löthera koji je o tome izvijestio na skupu u Tübingenu 1997., kako je to Iva Rinčić pišući svoju doktorsku disertaciju otkrila, prošlo je punih petnaest godina. Svo to vrijeme znanstvena i sveopća javnost je na temelju toga otkrića prvi spomen riječi bioetika, kao i bioetičkoga imperativa, smještala u 1927. godinu i Jahrov članak 'Bio-etika: osvrt na etički odnos čovjeka prema životinjama i biljkama'. Ovom otkriću Ive Rinčić i Amira Muzura spomenuti vremenski period 'zablude' daje dodatnu težinu i značaj.

Bioetiku Jahr utemeljuje, točnije reći dokazuje,[493] iz predmeta bavljenja biologije i psihologije: Jahr tvrdi, kako i to da se biologija, osim 'botanikom i zoologijom', bavi također i antropologijom, tako i to da se psihologija, osim čovjekom, bavi također i životinjama i biljkama (što se tiče psihologije biljaka Jahr čak navodi njene predstavnike 'nekad' (G. Th. Fechner) i 'danas' (R. H. Francé i Ad. Wagner), zaključujući kako su predmet bavljenja

[492] I. Rinčić, A. Muzur, *Fritz Jahr i rađanje europske bioetike*, str. 141.

[493] Nagovještaj toga da Jahr bioetiku dokazuje, prije negoli originalno utemeljuje, nalazi se već u podnaslovu samoga članka iz 1926. godine koji u cijelosti nosi naslov *Znanost o životu i nauka o ćudoređu. Stare spoznaje u novom ruhu*, a eksplicitno i u njegovim vlastitim riječima koje u tome članku zapisuje: »Zapravo, bioetika uopće nije otkriće našeg vremena.« (Citirano prema prijevodu Amira Muzura, prema: isto, str. 198.) Nakon ove izjave on navodi nekoliko imena, i sadržajno opisuje načine na koje su se pozabavili tom tematikom prije njega, kao što su filozofi Schleiermacher i Krause, pjesnik Herder, i skladatelj Richard Wagner.

'moderne psihologije' 'sva živa bića'). S tim u vidu, Jahr dalje spominje izvjesnog R. Eislera, koji uslijed ovakvog stanja stvari govori o 'bio-psihici', a Jahr ovdje u nastavku poantira:

»Od biopsihike je tek jedan korak do bio-etike, tj. do prihvaćanja etičkih dužnosti ne samo prema ljudima, već prema svim živim bićima.«[494]

Ova je rečenica ključna kao pokazatelj Jahrove argumentacije iz znanosti, da se tako izrazimo, odnosno objašnjenja da se moralni obziri modernoga doba moraju redefinirati s obzirom na najnovija otkrića u znanosti. S obzirom da znanost u 'područje svojih istraživanja uvlači sva živa bića' (Jahr ovdje specifično govori o psihologiji), etički zahtjevi trebali bi s time ići ukorak. Naime, Jahrov bioetički imperativ svoje uporište ima u Kantovu kategoričkom imperativu, koji pak zagovara ljudsko dostojanstvo temeljeno na činjenici čovjeka kao svjesnog i moralnog bića, jedinog takvog u sveukupnoj prirodi. No Jahrov zahtjev za uključenjem svih živih bića, dakle i životinja i biljaka, a ne samo čovjeka, u imperativ čovjekova moralnog djelovanja, transformira kategorički imperativ u bioetički. Florian Steger pojašnjava:

»Kantov koncept ljudskoga dostojanstva bio je Jahru od velikog značaja. Ovaj koncept, koji je postao ključni element modernog zakonodavstva, nalazi svoj izraz u trećoj formulaciji kategoričkog imperativa: 'Ponašaj se tako da tretiraš čovječanstvo, bilo u svojoj vlastitoj osobi ili u onoj drugoga, uvijek u isto vrijeme kao cilj, a nikad samo kao sredstvo.' Fritz Jahr usvojio je kategorički imperativ u trećoj formulaciji i proširio ga ponad čovječanstva na sve vrste u prirodi.«[495]

Moralan zahtjev prema 'svim vrstama u prirodi' čini se praktički nemogućim. I sam Jahr ovaj zahtjev koji čini temelj njegova bioetičkog imperativa priznaje da se može činiti utopističkim.[496] Međutim, u svome članku iz 1926. on nadalje pronalazi primjere poznatih mislioca, umjetnika i vjernika koji ne samo da opravdavaju ovo njegovo stajalište, nego i sami nude moralni orijentir za djelovanje, te neke od njih u svome članku i citira s obzirom na ovu temu (s posebno uočljivim citatom filozofa Eduarda von Hartmanna, čija tankoćutnost proizvodi misli o ubranome cvijetu kao 'smrtno ranjenomu organizmu'). Još i više od samih

---

[494] Isto.

[495] Florian Steger, »Fritz Jahr's (1895-1953) European concept of bioethics and its application potential«, *Jahr* 6 (2015) 2, str. 215-222, ovdje 217.

[496] Jahr piše: »Što se tiče mogućnosti ostvarenja takvih etičkih dužnosti prema svim živim bićima, ona se čini utopijom. Ne treba, međutim, previdjeti da se etičke dužnosti prema nekom živom biću praktički upravljaju prema njegovim 'potrebama' (Herder), odnosno 'određenju' (Krause). Potrebe životinja su brojem daleko manje, a sadržajem manje složene od onih čovjeka. U još većoj mjeri to vrijedi za biljke, tako da etičke dužnosti, koje su već prema životinjama umanjene (ako ne načelno, a ono ipak praktički), prema njima stvaraju još mnogo manje teškoća.« (Citirano prema prijevodu Amira Muzura, prema: I. Rinčić, A. Muzur, *Fritz Jahr i rađanje europske bioetike*, str. 200.)

primjera, Jahr navodi dvije stvari kako bi ovaj zahtjev pojasnio i unaprijed ga obranio od potencijalnih kritika koje bi bioetički imperativ, zbog nemogućnosti njegova apsolutnog provođenja, odbacile kao nevaljan, odnosno neupotrebljiv.

Prvo ukazuje na nužnu gradaciju etičkih dužnosti u njihovu praktičkom provođenju s obzirom na čovjeka, životinje i biljke, argumentirajući kako su 'potrebe' (Jahr napominje da ovaj pojam preuzima od Herdera) životinja manje i jednostavnije od onih čovjeka, a također i biljaka od onih životinja, pa se sukladno tome etičke dužnosti kod životinja umanjuju u odnosu na čovjeka, a još više kod biljaka. Ovo umanjivanje, Jahr naglašava, ne odnosi se na sam imperativ, odnosno načelo koje on promiče, već na ostvarivanje toga načela u praksi. Za bolje pojašnjenje ovog naizgled kontradiktornog argumenta, ovdje je poticajno objašnjenje Ivane Zagorac, koja u svom izvrsnom pregledu Jahrova bioetičkog imperativa piše:

»Bioetički imperativ adresira čovjeka kao jedino živo biće sposobno za moralno rasuđivanje, i upućuje čovjeka na druge ljude, ali također i na druga, ili još specifičnije – sva, živa bića. Živa bića koja nisu ljudi nemaju čovjekovu sposobnost rasuđivati, ne dijele čovjekov osjećaj odgovornosti, i ne mogu činiti moralne izbore, ali Jahrov imperativ ih uvlači u sferu čovjekove moralne brige. Bioetički imperativ ne mari mnogo za reciprocitet odgovora – životinje i biljke ne mogu uzvratiti istom mjerom, neće čak ni svi ljudi uzvratiti, ali to ne umanjuje bilo snagu imperativa, bilo inkluzivnost objekata čovjekove moralne brige. Recipročnost djelovanja isključena je neuvjetovanošću samog imperativa. Imperativ mora voditi naše akcije i mora utjecati na naš osjećaj odgovornosti za sva živa bića.«[497]

Prema tome, umanjivanje etičke dužnosti prema životinjama i biljkama u odnosu na čovjeka ne znači smanjenje moralnog obzira prema njima, niti podrazumijeva izvanjsko propisivanje mjera koje bi bile odraz umanjene etičke dužnosti, već proizlazi iz unutarnjeg 'određenja' (Jahr ovdje napominje da ovaj pojam u dotičnom kontekstu spominje Krause) životinja ili biljaka. Tako Jahr naglašava s jedne strane izjednačavanje ljudi, životinja i biljaka s obzirom na njihovo bivanje predmetom čovjekove moralne brige, a s druge strane razlikovanje etičke dužnosti u praksi s obzirom na 'potrebe' ili 'određenje' istih. Time on izbjegava svojevrsni potencijalni bioetički fanatizam, koji mu je zasigurno pao na um pri pisanju njegova narednog članka iz 1927. pod naslovom *Bio-etika: osvrt na etički odnos čovjeka prema životinjama i biljkama*. U njemu, naime, proširujući primjere koji dokazuju valjanost i univerzalnost njegova bioetičkog zahtjeva i na indijsku misao, Jahr zapisuje primjer doktrine yoge koja se odvojila od jedne indijske filozofske škole i zapala u 'fanatično samoškođenje', zabranama usmjerenima na

[497] Ivana Zagorac, »Fritz Jahr's Bioethical Imperative«, *Synthesis Philosophica* 26 (2011) 1, str. 141-150, ovdje 144.

očuvanje svih oblika života.[498] Jahr je uistinu u formuliranju i objašnjavanju svoga bioetičkog imperativa vrlo razuman, odmjeren, i realan, ali u isto vrijeme strastven i nepopustljiv.

Druga stvar na koju Jahr ukazuje kao na onu koja ima utjecaja na praktičko ostvarenje bioetičkog imperativa jest

»... načelo borbe za opstanak, načelo koje u stanovitoj mjeri modificira i naše etičke dužnosti prema bližnjima.«[499]

Kroz ove dvije leće, da se tako izrazimo, tj. gradaciju etičkih dužnosti (u njihovu praktičkom ostvarenju s obzirom na ljude, životinje i biljke) i načelo borbe za opstanak, koje bioetičkom imperativu garantiraju trezvenost, Jahr nadalje napominje kako postoji široki spektar 'mogućnosti bioetičkog djelovanja'. Bioetički imperativ tako u prvome redu zahtijeva da ga se ispravno shvati, odnosno da se neprestano ima na umu univerzalnost njegova važenja i permanentnost njegove središnjosti u određivanju našeg ponašanja, ali i njemu imanentna okrenutost cjelini svijeta živoga koja ga nužno usmjerava na ono moguće praktičko i situacijsko postupanje prema njemu na svim razinama i u svim njegovim oblicima.

U nastavku svoga članka iz 1926. Jahr zaključno ističe mogućnosti koje bioetički imperativ otvara u području obrazovanja (odnosno kako on kaže, nastave), gdje bi se u 'prirodoslovnim predmetima' moglo, ali i trebalo utjecati na 'izgradnju svjetonazora'. No i više od toga, izgradnja svjetonazora u prirodoznanstvenom području, i sama pak utemeljena na znanstvenim spoznajama, kako na samom početku članka Jahr obrazlaže utemeljujući svoj bioetički imperativ, put je prema zasebnoj nauci, u kojoj se 'estetski utemeljen' zahtjev za zaštitom prirode

»... uzdiže do ozbiljnog zahtjeva nauke o ćudoređu.«[500]

[498] U svome članku iz 1927. Jahr opisuje apsurdnost spomenute doktrine yoge »koja iz tog tijeka misli (Jahr ovdje misli na misao indijskih filozofskih škola, op. a.) izvlači najstrože zaključke. Sljedbenik yoge ni pod kojim okolnostima ne smije živjeti na račun svojih su-stvorenja; prije svega ne smije ubijati životinje, ali i biljnu hranu može uzimati samo pod određenim pretpostavkama. Mora nositi maramicu pred ustima, kako pri udisanju ne bi uništio sićušno živo biće; iz istog razloga mora procijediti vodu za piće i ne smije se kupati. Težnja da se pri vlastitoj prehrani ne naškodi niti jednom živom biću, i danas navodi stanovite indijske sljedbenike da se hrane konjskom balegom.« (Citirano prema prijevodu Amira Muzura, prema: I. Rinčić, A. Muzur, *Fritz Jahr i rađanje europske bioetike*, str. 202-203.)
[499] Isto, str. 200.
[500] Isto.

Time je Jahr zatvorio krug kojim opisuje svoj bioetički imperativ: započevši s njim iz same znanosti u okviru pitanja o svijetu živoga, pri čemu u ova pitanja uključuje osim ljudi, i životinje i biljke ('bio-psihika'), spontano ga razvija u sljedeću fazu prihvaćanja odgovornosti za živa bića o kojima se steklo znanje, i sukladno tome etičkih dužnosti prema istima ('bio-etika'), do zrele faze zahtjeva za utemeljenjem prethodne faze u 'nauku o ćudoređu'. Pretpostavljamo da ova nauka podrazumijeva znanstveno utemeljenje bioetičkih zahtjeva proizašlih iz znanstvenih spoznaja o *biosu*. Slično, i ne znajući za ovo Jahrovo znanstveno objašnjenje njegova bioetičkog imperativa, znanstveno utemeljenje bioetike kao one znanosti koja služi kao most između prirodnih i humanističkih znanosti u svrhu ispunjenja zahtjeva za zaštitom svijeta živoga, uključujući čovjeka, životinje i biljke, ali i zemlju u cjelini, narušenog čovjekovim destruktivnim djelovanjem, predložio je tzv. drugi otac bioetike, Van Rensselaer Potter, o kojemu ćemo više reći u sljedećem poglavlju.

Prije toga, bitno je ovdje još spomenuti osnovu etičke dužnosti, koju Jahr prije svega vidi u suosjećanju. On neumorno navodi na više mjesta u svojim člancima, i u više svojih članaka, primjere pojedinih teologa (Schleiermacher; Herder (kojega Jahr navodi kao pjesnika, iako je bio i teolog i filozof)), filozofa (Krause; von Hartmann), umjetnika (R. Wagner), vjernika (sv. Franjo Asiški; apostol Pavle), koji svjedoče svojim zapisima od kojih neke citira, kao i svojim životima, o izrazitoj tankoćutnosti i osjećaju potrebe da se zaštite i životinje i biljke. Osim toga, Jahr dosljedno naglašava i tzv. common sense, odnosno općenito ponašanje ljudi prema svijetu životinja i biljaka, navodeći primjere izbjegavanja 'beskorisnog mučenja životinja', kao i trganja cvijeća, od kojih, smatra Jahr, kao ljudi zaziremo. On to ipak ne smatra dovoljnim, već upravo nužnim uvjetom zahtjeva za ostvarenjem bioetičkog imperativa, koji se nadalje treba razvijati u smjeru 'nauke o ćudoređu', kako je gore navedeno. Suosjećanje Jahr spominje već i u svome članku iz 1926., ali ovdje samo u kontekstu Herderove misli,[501] te primjera apostola Pavla,[502] a isti taj tekst nalazimo i u sljedećem članku iz 1927. No konkretnije razmatranje ovoga nalazimo tek u njegovu članku iz 1928., *Smrt i životinje: razmatranje Pete zapovijedi*, a posebno u sljedećem po redu objavljenom također 1928. godine, naslovljenom *Zaštita životinja i etika u svom međusobnom odnosu*, gdje Jahr eksplicitno izjavljuje:

[501] »Još prije njega (Jahr ovdje misli na Schleiermachera, kojega spominje u prethodnoj rečenici, op. a.) je pjesnik Herder od čovjeka očekivao da se, po uzoru na božanstvo koje svojim osjećajem u sve proniče, presadi u svako stvorenje i da s njime suosjeća u mjeri u kojoj je to stvorenju potrebno.« (Isto, str. 198.)

[502] »S biljkama je već drugačije. Da i prema njima imamo stanovitih etičkih obveza, moglo bi se nekome u prvi čas učiniti besmislenim. Međutim, tome nije tako. Već je Pavao skrenuo naše suosjećanje i prema njima, svojom poetskom izjavom o čeznutljivom iščekivanju svih stvorenja (dakle i životinja i biljaka) na otkupljenje.« (Isto.)

»Suosjećanje sa životinjama javlja se kao pojava iskustveno dana ljudskoj duši. (...) Pravi motiv ideje zaštite životinja je suosjećanje.«[503]

Još u prethodnom članku (prvom od dva iz 1928.), kritizirajući zapadno društvo u kontekstu postupanja sa životinjama i biljkama isključivo prema načelu koristi, Jahr navodi:

»Zahtjev da se čuva i životinjski život ima apsolutnu valjanost, bez ikakvog obzira na to da li iz toga proizlazi neki vanjski probitak, kao što etika uopće ne pita i ne smije pitati za takve stvari.«[504]

Etika ne smije pitati za korist, ona se vodi unutarnjim stavom suosjećanja, kako prema čovjeku, tako i prema životinjama i biljkama. No Jahr se u nastavku ipak nešto pita, a to je moguća bojazan ne bismo li, kad bismo dali ovaj prostor etičkome obziru temeljenome na suosjećanju i prema životinjama i biljkama, utjecali na smanjenje našeg obzira prema čovjeku, 'našem bližnjem'? Jahr spremno daje odgovor, dovoljno nadahnjujuć da ovdje prenesemo i pitanje i odgovor koji ispisuje u završnome dijelu svoga (prvog) članka iz 1928.:

»Držimo li se čvrsto ovog načela (tj. da etika ne mari za korist, op.a.), postaje zanimljivim i korisnim pozabaviti se pitanjem: 'Kakvo djelovanje ima proširenje naših moralnih dužnosti prema ljudima na životinje na naš odnos prema našim bližnjima? Ne trebamo li se pribojavati da će naša pozornost biti odvraćena s potreba ovih posljednjih usmjerimo li našu pažnju na one prve?' – Upravo je suprotno slučaj: gajimo li u grudima srce koje osjeća i za životinje, nećemo uskratiti ni trpećem čovječanstvu našu sućut i našu pomoć. Onaj čija je ljubav tako velika da prelazi granice samo-ljudskog, pa i u najbjednijem stvoru vidi nešto svetog, taj će znati naći i visoko cijeniti to sveto i u najsiromašnijima i najneznatnijima od svoje ljudske braće i neće se pritom ograničiti ni na neki njegov limitirani dio, poput društvene klase, interesnog udruženja ili partije. Obratno, okrutnost prema životinjama znak je sirovog karaktera koji može biti opasan i za svoje ljudsko okružje. Na ovu činjenicu izrazito ukazuje, osim mnogih drugih mislilaca, i filozof Kant, i s obzirom na nju označava zaštitno i milosrdno postupanje sa životinjama kao dužnost čovjeka prema sebi samom.[505]

---

[503] Isto, str. 213.

[504] U nastavku ovoga citata, Jahr dalje piše, utvrđujući i potvrđujući svoje stajalište da se bioetički zahtjev temelji na suosjećanju: »I Richard Wagner, kao i Schopenhauer, tu činjenicu osobito naglašava: 'Svatko tko se buni, uočivši patnju životinje, natjeran je na to jedino suosjećanjem, a tko se s drugima udružuje radi zaštite životinja, također se na to odredio samo suosjećanjem, i to suosjećanjem koje po svojoj prirodi uopće ne mari i nema obzira prema bilo kakvoj kalkulaciji koristi.'« (Isto, str. 210.)

[505] U svom sljedećem članku naslovljenom *Zaštita životinja i etika u svom međusobnom odnosu*, objavljenom također 1928. godine, ali u časopisu *Ethik: Sexual- und Gesellschaftsethik* (u kojemu je od ovog članka nadalje Jahr najčešće objavljivao), gdje ponavlja tekst ovoga citata, Jahr nakon ovog dijela nastavlja s drugačijim tekstom, kojega smatramo vrijednim prenijeti u svrhu proširenja prikaza Jahrova shvaćanja ove Kantove misli o 'milosrdnom postupanju sa životinjama kao dužnosti čovjeka prema sebi samom': »Sud je grofa Lava Tolstoja: 'Od ubojstva životinje do ubojstva čovjeka samo je jedan korak', može se u ovakvom obliku činiti možda pretjeranim. Pa ipak njen izričaj u konačnici odgovara smislu Kantova shvaćanja. I članci koji se odnose na zaštitu životinja u kaznenim zakonicima često se obrazlažu na sličan način kao kod Kanta. (...) Međutim, svrhovita i učinkovita zaštita životinja moguća je samo onda kada postoji zadovoljavajuće poznavanje prirode i barem donekle njeno razumijevanje. Jer doista se životinje može samo onda istinski zaštititi ako se donekle poznaje njihova

Međutim, čuvanje životinjskog života, gdje god je ono moguće, dužnost je prije svega prema Bogu; jer ako želimo poštovati Stvoritelja, moramo istodobno sa strahopoštovanjem gledati na i ponašati se prema Njegovu djelu, dakle, i prema životinjama, to više što znamo da ih On jednako ljubi (Jon 4, 11) i da je i na njih mislio kada je zapovijedio: 'Ne ubij!'.«[506]

'Milosrdno postupanje sa životinjama', odnosno 'proširenje moralnih dužnosti prema ljudima na životinje', Jahr smatra, zajedno s Kantom, dužnošću kojom u konačnici služimo čovjeku, odnosno samima sebi, i upravo to je ultimativni argument za vjerodostojnost, održivost, i nužnost njegova bioetičkog imperativa.

fiziološka i psihološka svojstva i uvjete života. Odatle je glavnim ciljem pokreta za zaštitu životinja da se takva znanja i takvo razumijevanje prirode prema mogućnosti i probudi, proširi i produbi. Takav interes za prirodu neće se potom sam od sebe ograničiti na životinje, već će morati s jedne strane uključiti i biljke, a s druge i čovjeka (a to je za nas u ovom kontekstu najvažnije). Postigne li se ovaj cilj, pa makar i samo dijelom, tada treba sa sigurnošću očekivati povoljan utjecaj na čovjeka i njegov način života, i to u smislu normalne, zdrave prirodnosti koja nema ništa s neobuzdanim iživljavanjem prenapetog, nezdravog i stoga u konačnici neprirodnog nagona, čija se razuzdanost nažalost često pogrešno percipira kao prirodnost. Da pospješivanje spoznaje prirode, razumijevanja prirode i prave ljubavi prema prirodi, primjerice, i na seksualnu etiku mora povoljno djelovati, ne treba daljnjih dokaza.« (Isto, str. 215.)

[506] Isto, str. 210-211.

3.2.3. Van Rensselaer Potter

Drugi otac bioetike, kako je Potter od otkrića Fritza Jahra kao prvog oca bioetike prozvan, donio je bioetiku na svijet nekih četrdeset i pet godina nakon što je to učinio Jahr. To je naravno bilo moguće isključivo zbog toga što sveopća javnost svo to vrijeme nije bila upoznata s djelom i likom Fritza Jahra, te se Potterovo očinstvo do otkrića Jahrova rada smatralo jedinim. Međutim, nakon što ju je donio na svijet, Potter je doživio sličnu sudbinu kao i Jahr: pad u zaborav. Naime bioetika je, nakon što ju je Potter imenovao, ubrzo dopala u ruke Instituta Kennedyjevih, kako smo to u prethodnim poglavljima već opisali, i netom rođena, ona je počela izrastati u nešto što je čak i njenom ocu bilo sasvim strano. Naime, u rukama koje su je prisvojile, bioetika je ovima bivala sustavno i perzistentno oblikovana, sve dok nije u potpunosti zatomila genetički kôd koji je po Potteru u svojoj srži nosila. Ovdje nećemo ponavljati slijed događaja vezanih uz ovo prisvajanje bioetike od strane Instituta Kennedyjevih, i slijedno tome, biomedicinske etike, nego ćemo prikazati Potterovu izvornu zamisao bioetike kao mostovne znanosti. Pritom treba napomenuti da je potterovska bioetika 'otkrivena' upravo u Europi, unatoč uvozu sužene, 'američke', biomedicinske etike, koja se odmah po nastanku na Institutu Kennedyjevih počela u tom obliku širiti i na Europu. Ona je dakle ipak dobila svoje mjesto čak još i za Potterova života, a dodatno je učvršćena upravo otkrićem djela Fritza Jahra.

Za početak je smisleno navesti neke sličnosti i razlike između dvaju očeva bioetike, Fritza Jahra i Van Rensselaera Pottera, koje nalazimo u još jednoj izvrsnoj knjizi Ive Rinčić i Amira Muzura naslovljenoj *Van Rensselaer Potter i njegovo mjesto u povijesti bioetike*, objavljenoj 2015. godine. Osim zajedničkog iskustva upravo po pitanju bioetike, koje je kod obojice značilo početni zaborav od strane znanstvene i sveopće javnosti njihova vremena i mjesta, ali i naknadno otkriće njihova djela i zaslužena priznanja istoga (koje je, doduše, Potter još za svoga života doživio, dok kod Jahra to nije bio slučaj), njih su dvojica dijelila poneku sličnost i u sferi privatnoga života, kao što je to npr. činjenica da su se obojica brinuli za svoje bolesne supruge. Nama je ovdje ipak najbitnije prenijeti razlike među njima, kojih ionako ima mnogo više nego sličnosti, pogotovo po pitanju njihova odnosa prema bioetici, kako bismo u tim razlikama jasnije prikazali njiihov zaseban originalan doprinos. Naime, iako obojica zagovaraju tzv. širi koncept bioetike, danas već poznat kao europska bioetika, između njihovih bioetikâ postoje razlike na više razina, od kojih je jedna zasigurno i ona vremenska, odnosno činjenica da je Jahrova bioetika rođena dvadesetih, a Potterova sedamdesetih godina dvadesetog stoljeća. Rinčić i Muzur navode spomenute razlike:

»Različito je svakako Jahrovo bezuvjetno povjerenje prema znanosti (Jahrova je bioetika skovana kao posljedica napretka fiziologije i 'bio-psihike') u odnosu na Potterov strah od nezrelosti znanosti, njene nespremnosti da se hrva s vlastitim postignućima, njenog udaljavanja od etičkih vrijednosti. (...) Jahr neosporni putokaz vidi u religiji: Potter se, međutim, zalaže da religija prihvati znanstvena otkrića i integrira svoje poglede sa znanstvenima. Potter je, očekivano, čvrsti racionalist, a Jahr spoznaju istine očekuje od sućuti i ljubavi, a ne od razuma. (...) Za Jahrovu bi se bioetiku moglo reći da ima širu filozofsku osnovu, koja obuhvaća mnoge europske i poneki dalekoistočni koncept, za razliku od Pottera, koji je svoju bioetiku gradio na ipak pretežito američkim autorima. Za Jahra nije potreban 'most', jer je u njegovo doba znanost = humanistika: očigledno se, poslije Drugog svjetskoga rata, znanost udaljila od humanistike, pa Potter poseže za 'mostom' koji bi ih iznova približio. U Jahra, koji osjeća schweitzerovsko strahopoštovanje prema životu, bioetika je apstraktnija, bezvremenskija ili svevremenskija, dok Potter svoju, konkretniju, vezuje više za vlastito vrijeme i budućnost.«[507]

Potter je, za razliku od Jahra, prirodoznanstvenik; točnije, biokemičar. Rodio se 1911. godine u SAD-u (Južna Dakota), i tu je završio srednju školu u Pierpontu i koledž u Brookingsu gdje je, navode Rinčić i Muzur, kao prvostupnik počeo zarađivati pri Zavodu za kemiju 'perući kaveze štakora', a s vremenom je sudjelovao i u 'izvedbi pokusa i objavljivanju njihovih rezultata'. Kasnije (1938.) je stekao i doktorat iz poljoprivredne kemije, a prije toga (1935.) vjenčao se sa djevojkom s kojom je hodao na koledžu, s kojom je kasnije podigao troje djece. Godine 1940. otvoren je Laboratorij za istraživanje raka McArdle pri Sveučilištu Wisconsin u Madisonu (koje će mu dodijeliti zvanje redovitog profesora onkologije) te je Potter ovdje, nakon što je neko vrijeme proveo usavršavajući se u Europi (točnije, Švedskoj), dobio radno mjesto na kojemu će ostati do umirovljenja 1980. godine. Za svoga života Potter je bio zapaženi znanstvenik, koji je još od srednje škole dobivao nagrade za svoj rad u području biokemije, kasnije posebice za rad u području istraživanja raka, a one su ga pratile tijekom cijeloga života, da bi kulminirale čak i pokušajem kandidiranja Pottera za Nobelovu nagradu (2001., iste godine koje i umire) pred sam kraj njegova života, koje ipak u konačnici nije uspjelo.

Iako smo ovdje s lakoćom prenijeli, doduše, samo manji dio biografskih podataka o Van Rensselaeru Potteru, oni koji su nam ove informacije osigurali, Iva Rinčić i Amir Muzur, a koje su svjetlo dana ugledale tek nedavne 2015. godine u njihovoj spomenutoj knjizi o Potteru, o ovom stanju stvari kažu da je

[507] Amir Muzur, Iva Rinčić, *Van Rensselaer Potter i njegovo mjesto u povijesti bioetike*, Pergamena, Zagreb 2015., str. 123-124.

»... upravo nevjerojatno (je) koliko se malo podataka može naći o njegovu (Potterovu, op.a.) životu.«[508]

Ta je nepravda njihovom knjigom *Van Rensselaer Potter i njegovo mjesto u povijesti bioetike* ispravljena. Ipak, još bitnije od njegove biografije za ovo poglavlje vezano je uz Potterovo poimanje bioetike.

Ona je prije svega tzv. mostovna znanost, što se iščitava već iz samog naslova Potterove prve bioetičke knjige *Bioetika – most prema budućnosti*, objavljene 1971. godine. Potter prvenstveno želi pozvati, ili kako to u predgovoru svojoj knjizi sam kaže, zamoliti[509] za jedan ovakav most, koji bi omogućio komunikaciju između biologije, odnosno prirodnih, i etike, odnosno humanističkih znanosti. Ono što njega najviše okupira i brine jest nesrazmjer između znanja koje je svijet do njegova doba akumulirao, i neznanja o tome kako koristiti to znanje. Ovaj nesrazmjer u jeku 20. st. postaje jaz koji se ne može prijeći nikako osim izgradnjom mosta, s obzirom na to da je porast znanja nadmašio čovjekovu sposobnost kontrole istoga, odnosno kontrolu posljedica primjene istoga.[510] Najbolje to izražava on sam u svojoj knjizi, a njegovo zapažanje neodoljivo podsjeća na Bertalanffyjevu kritiku znanosti:

»Kako je znanost postajala složenijom i kako se količina relevantnog znanja započela udvostručavati u sve kraćim vremenskim razmacima, to su se znanstvenici počeli usavršavati. Kako su znanstvenici postajali sve

[508] Na samom početku poglavlja »Rak i mir: život i djelo Van Rensselaera Pottera«, Rinčić i Muzur izražavaju čuđenje po pitanju nepostojanja informacija i podataka o Potterovu životu, pogotovo s obzirom na njegovu značajnu ulogu u području bioetike, koje vrijedi ovdje u potpunosti prenijeti: »Premda nije prvi u povijesti upotrijebio pojam 'bioetika', Van Rensselaer Potter II. je svakako jedna od najvažnijih osoba iz povijesti ove discipline. Pa ipak, nevjerojatno je koliko se malo podataka može naći o njegovu životu: o njemu nije objavljena niti jedna monografija, čak niti jedan opsežniji ili obuhvatniji biografski članak, a u sveznajućoj sveotkrivajućoj svepokrivajućoj *Wikipediji* na engleskom postoji pod njegovim imenom osam, a na španjolskom osamnaest redaka (koji uključuju dio o Fritzu Jahru). Što je razlog ovoj ignoranciji i zanemarivanju osobe koju Sjeverna Amerika (barem kad joj to odgovara) još uvijek slavi kao ideatora bioetike, a neki su se ozbiljno bavili i mišlju da ga predlože za Nobelovu nagradu?« (Isto, str. 15.) Treba nadodati i to da su Iva Rinčić i Amir Muzur respektabilno ispravili ovu nepravdu time što su krenuli u avanturu upoznavanja Pottera na njegovu vlastitom tlu, u Madisonu. Koliko je ovo putovanje donijelo originalnih saznanja o Potterovu životu izrazili su u predgovoru knjige *Van Rensselaer Potter i njegovo mjesto u povijesti bioetike*, kojoj je putovanje koje su poduzeli temelj: »I tako smo mi, igrom slučaja, baš kao i nekoć u Halleu (Rinčić i Muzur ovdje misle na istraživanje života Fritza Jahra, koje su svojim putovanjem u njegovo rodno mjesto Halle u Njemačkoj poduzeli nekoliko godina ranije; op. a.), došli napiti se na sam izvor prije onih koji su kraj njega svakodnevno prolazili.« (Isto, str. 12.) Konačno, treba reći i to da u ovoj svojoj knjizi Rinčić i Muzur prilažu mnogobrojnu dokumentaciju vezanu uz Potterov život (do tada neobjavljenu), i slike ključnih mjesta, institucija i pojedinaca u njegovu životu (od obitelji do suradnika) te također, što je svakako značajno za bioetiku u Hrvatskoj, razmjenu pisama elektroničke i obične pošte s profesorom Ivanom Šegotom sa Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci.

[509] »Ova knjiga nije takav most; ona je jednostavno molba za izgradnju sličnog mosta.« (Van Rensselaer Potter, *Bioetika – most prema budućnosti*, Medicinski fakultet u Rijeci, Katedra za društvene znanosti; Hrvatsko društvo za kliničku bioetiku; Hrvatsko bioetičko društvo; Međunarodno udruženje za kliničku bioetiku (ISCB), Rijeka 2007., str. 23.)

[510] Ovakvo znanje Potter naziva opasnim znanjem, te ga definira kao »znanje koje se nakupilo brže no što ga je mudrost stigla svladati; drugim riječima, znanje koje je proizvelo privremenu neravnotežu, jer je preteklo druge grane znanja« (isto, str. 110).

više upoznati sa sve manje toga, znanstvenik pojedinac sve manje se oslanjao na vlastitu sposobnost organizacije svog specijaliziranog znanja u većem kontekstu znanosti i društva. Više nije mogao posvetiti svoje vrijeme kozmičkim pitanjima ili brinuti se o krajnjoj istini. Bio je uvjeren da potonje nije dostižno, a da prethodna nisu ni dovoljno važna, ni korisna, a niti zanimljiva. Pretpostavljalo se da je svo novo znanje u osnovi dobro te da doprinosi redu na način koji bi, ako nije izravno očigledan, postao očiglednim u punoći vremena.«[511]

Međutim, malo dalje nastavlja:

»Do kraja Drugog svjetskog rata, izvor materijalnog blagostanja; znanost, zakonodavac; i znanost, izvor reda i razumijevanja, više se nije mogla smatrati čistim blagoslovom ili sredstvom za neizbježno poboljšanje ljudskog stanja.«[512]

Tako se mistifikacija svemoći znanosti, koja je još za Jahra bila moguća zbog nevidljivosti posljedica znanstveno-tehnološkoga napretka, pred Potterovim očima transformira u zabrinutost za budućnost (čovječanstva). Njegova zabrinutost rezultira težnjom za spajanjem prirodnih i humanističkih znanosti koju vidi u bioetici. Potterova bioetika površnija je od Jahrove u smislu da on bioetiku izgrađuje i osmišljava isključivo u povezanosti s konkretnim rješenjima za probleme koje on detektira kao ključne kad se radi o ugroženosti života na Zemlji (jedan od osnovnih je, prema njemu, prenapučenost).[513] Ova rješenja Potter temelji isključivo na suradnji ovih dviju znanosti (prirodnih i humanističkih), ne upuštajući se u filozofsko razmatranje fenomena života. Tako je jedno od njegovih rješenja 'Vijeće za budućnost', koje bi podrazumijevalo

»... osnivanje ustanove koja bi bila zadužena za predviđanje posljedica i interakcija koje bi mogle proizlaziti iz primjene novog znanja, ustanove koja bi bila iznad politike i ne bi bila odgovorna za političku djelatnost. Slično 'Vijeće za budućnost ' bilo bi interdisciplinarno u najširem smislu te bi obvezatno bilo sastavljeno od 'članova društva' koji bi predstavljali razne udruge iz znanosti i humanizma.«[514]

---

[511] Isto, str. 87.
[512] Isto, str. 88.
[513] Rinčić i Muzur također tako smatraju: »Tema prenapučenosti Zemlje bila je svojevrsnom konstantom Potterova intelektualnog rada.« (A. Muzur, I. Rinčić, *Van Rensselaer Potter i njegovo mjesto u povijesti bioetike*, str. 135.)
[514] V. R. Potter, *Bioetika – most prema budućnosti*, str. 111. U nastavku ovog citata, Potter nadalje osmišljava i objašnjava: »Predloženo Vijeće za budućnost bila bi četvrta vladina grana, sa zadaćom razmatranja posljedica glavnih istraživačkih programa te davanja preporuka o podršci sukladno nacionalnim potrebama. Vijeće bi trebalo predstavljati ne samo prirodne znanosti, već i društvene i humanističke znanosti. Ne bi imalo zakonodavne moći, no moralo bi biti sposobno preporučati zakonodavstvo u objavljenim izvješćima koje bi razmatrao Kongres. Takvo vijeće mogle bi formirati postojeće profesionalne organizacije. Međutim, da bi bilo učinkovito, trebat će mu financijska podrška i priznanje od strane Kongresa. Čini mi se da je predložena četvrta vladina grana potrebna da bi obavila posao kojeg ne može provesti postojeći sustav političkih stranaka.« (Isto.)

Ova interdisciplinarnost postala je krajem 20. st., slijedom odvajanja znanosti od filozofije te specijalizacije znanosti, imperativ bez kojega se znanost više ne može misliti,[515] a u kontekstu integrativne bioetike prometnula se u još širu metodologiju pluriperspektivizma, o čemu će više riječi biti u sljedećem poglavlju. Možda najbolja Potterova, premda gotovo cinična misao, koja ukazuje na urgentnost interdisciplinarnog rješavanja problema svijeta kasnog 20. st., u jeku kojega postaje vidljiva nemoć specijalizirane znanosti koja je i sama tim problemima velikim dijelom doprinijela, jest

»... da svaki stručnjak vjeruje kako bi svjetski problemi bili riješeni kada bi njegova struka samo dobila veću financijsku podršku.«[516]

Osim 'Vijeća za budućnost', Potter predlaže neku vrstu foruma koju naziva 'Kronika za čovječanstvo', a koji bi, kao međunarodno izdanje, predstavljao mjesto susreta i rasprave različitih stručnjaka, ali koji bi bio otvoren i za 'nestručnjake'. 'Kroniku za čovječanstvo' Potter zamišlja kao nadopunu 'Vijeću za budućnost', a iz tema koje predlaže za pisanje članaka ili eseja, može se najbolje vidjeti Potterov bioetički interes, odnosno kako on definira probleme na koje bi bioetika kakvu predlaže mogla ili trebala odgovoriti:

»Mogli bi se zatražiti eseji na temu definicije ljudskog napretka, definicije uzvišenog društva, eliminacije siromaštva, pitanja ciljeva i njihovih prioriteta, edukacijskih ciljeva i metoda, međurasnih odnosa, ponovnog oživljavanja religije, ponovnog oživljavanja politike, prenapučenosti, pretjerane potrošnje, očuvanja prirodnih resursa, pomoći nerazvijenim zemljama, oslobađanja kreativnog talenta, uloge oglašavanja te ponovnog oblikovanja urbanih sredina.«[517]

Slično navode Rinčić i Muzur u svojoj knjizi o Potteru gdje, ističući sličnost između Pottera i Jahra u njihovu zalaganju za reformu sustava obrazovanja, odnosno uključivanje određenih tema u obrazovni sustav, Potter predlaže

[515] Zanimljivo je ovdje navesti Potterov primjer samoga sebe kao onoga koji je uslijed uske specijalizacije u području biokemije postao 'slijep' za ključne probleme svijeta u kojemu živi, kojega navodi u kontekstu razgraničenja terminâ 'stručnjak' i 'intelektualac': »No, dok je stručnjak često specijalist ili tehnolog, intelektualca se neće vjerojatno prepoznati kao takvog osim ukoliko nije stekao doktorat u nekoj disciplini. U tijeku njegove pripreme i krajnjeg truda, vjerojatno će postati sve više specijaliziran. Štoviše, da bi primio priznanje ili imao samo osobno zadovoljstvo ne suvišnog dostignuća, prisiljen je specijalizirati se u rastuće uskoj granici. Tako sam ja započeo kao kemičar, zatim sam izabrao biokemiju jedne vrste raka, a trenutno se zanimam za posebne aspekte te biokemije. Tek sam u novije doba – posljednjih 10 godina – pronašao vremena da se osvrnem oko sebe i shvatim kako postoje problemi koji su mnogo važniji od istraživanja raka, te da ako se najbolji umovi svijeta ne pozabave njima, neće biti važno hoće li prosječni životni vijek iznositi 68, 78 ili 58 godina.« (Isto, str. 191.)
[516] Isto, str. 196.
[517] Isto, str. 114.

»... 'deset najvažnijih tema edukacije': odnosi među rasama, prenapučenost, iscrpljivanje (resursa), vjerska netrpeljivost, očuvanje prirodnih resursa, iskorištavanje Sunčeve energije, desalinizacija mora, oslobađanje kreativnog dara i preispitivanje uloge oglašavanja u našem društvu.«[518]

Primijetimo samo kako se, za razliku od sličnosti zahtjeva za promjenom sustava obrazovanja, to isto ne može reći kada se radi o temama koje bi trebale biti njegov sastavni i ključni dio. Ipak, i Potter i Jahr smatraju uključivanje određenih tema u obrazovni sustav bitnim zbog utjecaja na formiranje svjetonazora, kojeg očito smatraju središnjim u svojim bioetičkim zahtjevima.

Ovo Potterovo naglašavanje, mogli bismo reći i zahtijevanje suradnje između prirodnih, i društvenih i humanističkih znanosti koje ga je posebno okupiralo tijekom 1960-ih godina, a kulminiralo njegovom prvom bioetičkom knjigom, Potteru je priskrbilo, tvrde Rinčić i Muzur, da ga se u SAD-u smatra 'znanstvenikom-filozofom'. To mu nije pomoglo da ga se, barem na jedno vrijeme, ne pošalje u zaborav kad se radi o bioetici, što uglavnom može zahvaliti razvoju 'georgetownske bioetike', kako smo gore već razložili, koja je izignorirala, pa i zataškala Potterov(sk)u bioetiku i njegovo prvenstvo kad se radi o samom pojmu 'bioetika'. No iz ovog zaborava on je ipak izašao (pre)poznat šire od samoga SAD-a (svoje sljedbenike on je, prema Rinčić i Muzur, imao u Južnoj Americi, Europi i Aziji), u kontekstu svoje 'druge' bioetike, nazvane globalna bioetika, koju Rinčić i Muzur svrstavaju u Potterovu četvrtu fazu 'bioetičkog sazrijevanja'.[519]

Naime, ova posljednja faza Potterova 'bioetičkog sazrijevanja', ali i njegova života uopće, osigurala je nastavak života njegovih ideja i njegovog utemeljenja bioetike mnogo šire od one kako su je zacrtali i rapidno proširili akteri Instituta Kennedyjevih, kao i oni koji su ih slijedili. Ovo očuvanje Potterovske bioetike, kao i otkriće djela Fritza Jahra i njegova zahtjeva za bioetikom, potvrdili su i ojačali bioetička strujanja u Jugoistočnoj Europi, koja su i prije ovih otkrića rezultirala pojavom integrativne bioetike kako ju je zamislila i provodila (i još uvijek provodi) u djelo skupina oko profesora Ante Čovića sa Filozofskog fakulteta u Zagrebu.

---

[518] A. Muzur, I. Rinčić, *Van Rensselaer Potter i njegovo mjesto u povijesti bioetike*, str. 129-130.

[519] »Potterovo osobno bioetičko 'sazrijevanje' moglo bi se podijeliti u četiri faze:

1) 1956.-1966.: angažiranje na pitanjima odnosa znanosti i društva, odnosno religije i znanosti;
2) 1966.-1975.: entuzijazam oko fokusiranja i lansiranja mostne bioetike, medijski i stručni angažman i publikacije;
3) 1975.-1987.: obeshrabrenost georgetownovskom dominacijom, gorčina i frustracija;
4) 1987.-2001.: novi entuzijazam – okretanje Aldu Leopoldu, 'izlazak' iz SAD-a i formiranje međunarodne mreže, nastanak i promidžba globalne bioetike i drugih inačica (duboka, stvarna).« (Isto, str. 153.)

Potterov uzor, kao i onaj na čijim je idejama gradio svoje vlastite, jest američki prirodoznanstvenik, šumar i ekolog Aldo Leopold, kojemu Potter posvećuje svoju prvu knjigu *Bioetika – most prema budućnosti* iz 1971. Još i više od toga, svoju drugu knjigu, objavljenu 1988., vezanu uz globalnu bioetiku, Potter u potpunosti temelji na Leopoldovim idejama i ostvarenjima, što je evidentno iz podnaslova knjige *Global Bioethics – Building on a Leopold Legacy*. Dok Rinčić i Muzur navode nekoliko glavnih značajki globalne bioetike po Potteru, navedimo ovdje za kraj ovog poglavlja o Van Rensselaeru Potteru njegove vlastite riječi iz ove posljednje knjige kojima opisuje koncept globalne bioetike, kao i ono što mu je prethodilo, ali mu i stalo na put, čime ujedno zaokružuje naša prethodna poglavlja u kojima opisujemo povijesni pregled i idejni razvoj bioetike:

»Čini se vrijednim u ovome trenutku naznačiti povijesni razvoj i daljnju evoluciju koncepta globalne bioetike. Aldo Leopold položio je okvir za ekološku i populacijski orijentiranu bioetiku preživljavanja 1949. godine u svom plodonosnom članku 'Etika zemlje', kao i u ranijim člancima. Nastavljajući Leopoldovu liniju misli, ja sam 1970. skovao pojam 'bioetika' kako bih opisao integriranje etičkih vrijednosti i bioloških činjenica, i 1971. objavio *Bioethics, Bridge to the Future*. (...)
Međutim, započeo je neovisan pokret na Sveučilištu Georgetown koji je koristio riječ 'bioetika' i primijenio je isključivo na medicinske probleme u novoosnovanom Centru za bioetiku. Njegov ravnatelj, LeRoy Walters, izjavio je, 'Bioetika je grana primijenjene etike koja proučava prakse i razvoje u biomedicinskim poljima.' Bilo je implicitno da je fokus bio na etici pojedinaca u relaciji spram drugih pojedinaca, a ne na 'trećem koraku u nizu' Alda Leopolda. Dokaz za isključivanje ekoloških i populacijskih problema više je nego jasan iz skupa osamdeset i sedam članaka u knjizi iz 1978., urednika Toma L. Beauchampa sa Instituta Kennedy i LeRoya Waltersa iz Centra za bioetiku pri Sveučilištu Georgetown...«[520]

Potter u nastavku poantira s osnovnom brigom i ciljem globalne bioetike:

»Može se vidjeti da su zdravi pojedinci i zdrav okoliš vrhovni prioriteti. Kontrolirani ljudski fertilitet i svjetska populacija stabilizirana na nižim razinama od onih koje se čine neizbježnima u budućnosti, smatraju se apsolutnim zahtjevima za dvojne ciljeve ljudskoga zdravlja i okolišnoga zdravlja.«[521]

Ovdje izrazito naglašeni 'zdravi pojedinci' i 'zdrav okoliš' kao vrhovni prioriteti bioetike, podrazumijevaju širok popis predmeta bioetičke brige koji se okupljaju pod globalno-ekološke teme, a ove zajedno s gore navedenim znanstveno-tehnološkim temama kojima se Potter posvećuje u svojoj 'mostovnoj' bioetici, predstavljaju osnovne točke Potterove bioetike.

[520] Van Rensselaer Potter, *Global Bioethics. Building on the Leopold Legacy*, Michigan State University Press, East Lansing, Michigan 1988., str. 71-73.
[521] Isto, str. 74.

U nastavku ćemo prikazati vezu Vana Rensselaera Pottera s Hrvatskom općenito, i integrativnom bioetikom napose, te osnovne ciljeve i metodologiju posljednje.

3.3. INTEGRATIVNA BIOETIKA

Proširenje Potterovih ideja na Europu prvenstveno treba zahvaliti zbivanjima u dva hrvatska grada – Rijeci i Zagrebu, oko dva hrvatska znanstvenika – Ivana Šegote i Ante Čovića. Do ovih susreta Potterovih ideja s Ivanom Šegotom i Antom Čovićem, bioetika u hrvatskoj imala je bitno georgetownski predznak, jer je od tamo u Europu, pa onda i u Hrvatsku uvezena u obliku koji je tamo i poprimila. Za uvoz 'georgetownske bioetike' u Hrvatsku, tvrde Rinčić i Muzur, ponajprije je zaslužan isusovac Valentin Pozaić, koji je prvi napisao i objavio dva članka bioetičke tematike, objavljena 1985. u časopisu *Obnovljeni život* te je time Hrvatsku uključio u projekt Katoličke crkve, kroz koji se bioetika počela u Hrvatskoj institucionalizirati. Ovaj georgetownski, katolički trend bioetike u Hrvatskoj počinje gubiti svoju snagu razmjerno pojavi interesa za širom, mogli bismo reći, filozofičnijom bioetikom. Tek će ova postati istinski europska bioetika (iako je bioetika u Europi do tada već naširoko postojala), a svoje uporište naći će kako u djelu prvog tako i u djelu drugog oca bioetike, Fritza Jahra i Van Rensselaera Pottera.

Politolog Ivan Šegota sa Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci i filozof Ante Čović sa Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu smatraju se začetnicima šire, istinski europske bioetike u Hrvatskoj ali i šire, prije svega u jugoistočnoj Europi. Ovdje ćemo se usmjeriti na skupinu oko ovoga posljednjeg i njihov projekt integrativne bioetike, no prije toga je bitno naglasiti značaj Ivana Šegote, koji je pred sam kraj Potterova života uspostavio s njim izravan kontakt putem elektroničke pošte, a čitavu prepisku s još nekim pismima donose Iva Rinčić i Amir Muzur u svojoj knjizi *Van Rensselaer Potter i njegovo mjesto u povijesti bioetike*. Ivan Šegota prigrlio je globalnu bioetiku:

»Štoviše, Šegota je globalnu bioetiku i doslovno 'prakticirao', stvarajući čvrste prijateljske veze s bioetičarima u Japanu, Indiji, Tajvanu, Rusiji i Brazilu.«[522]

[522] U nastavku Rinčić i Muzur pišu o institucionalizaciji bioetike kojoj je Šegota doprinio, kao i daljnjem razvoju bioetičke situacije unutar riječke skupine: »Zahvaljujući tim kontaktima (misli se na kontakte ostvarene sa zemljama navedenima u citatu, op. a.), uostalom, Šegota će 2003. za lošinjskim stolom osnovati Međunarodno društvo za kliničku bioetiku (ISCB), a 2008. u Rijeku dovesti i Svjetski kongres o bioetici. Poslije Šegote, riječka će se skupina okrenuti proučavanju života i djela Fritza Jahra, utemeljiti časopis (*Jahr – European Journal of Bioethics*, od 2010., izlazi semestralno), nagradu (*Fritz Jahr International Annual Award for Research and Promotion of European Bioethics*, od 2016.) i sveučilišni centar (Dokumentacijsko-istraživački centar za europsku bioetiku *Fritz Jahr*, od 2013.), organizirati konferencije i voditi projekte (dva projekta Hrvatske zaklade za znanost, dva Sveučilišta z Rijeci). Interesi će grupu voditi i prema životu i djelu V. R. Pottera (s publikacijama prvih monografija u svijetu posvećenih F. Jahru odnosno V. R. Potteru, prevedenih i na engleski jezik) i ekološkoj etici primijenjenoj u lokalnim sredinama Sjevernog Jadrana (Mali Lošinj, Bakar i Kršan/Plomin).« (A. Muzur, I. Rinčić, *Bioetička Europa našeg doba. Struje, kormilari, sidrišta*, str. 103.)

Zahvaljujući ovim kontaktima i angažmanu Ivana Šegote, ovo se prakticiranje bioetike u Hrvatskoj udomaćilo i u fakultetskoj nastavi, kako izvještavaju Zagorac i Jurić u svom članku o bioetici u Hrvatskoj:

»Naime, na Katedri društvenih znanosti Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci još su 1992. godine u nastavu uključeni sadržaji i predmeti koji su promovirali nove teme i pristupe u području medicinske etike, zahvaljujući prije svega Šegotinim kontaktima s uglednim svjetskim bioetičarima, uključujući i 'oca bioetike', Van Rensselaera Pottera. Treba istaknuti i da je razvijen 'riječki model bioetičke edukacije', koji je bio inovativan ne samo u okvirima hrvatskog visokog školstva, nego i u svjetskim razmjerima, a uskoro se počelo i s izdavanjem bioetičkih publikacija koje su do danas ostale relevantnim bioetičkim štivom. Stoga se krug znanstvenika i nastavnika koncentriran na ovoj katedri s pravom može smatrati predvodnicom razvoja bioetike u Hrvatskoj.«[523]

U nastavku ćemo prikazati upravo taj razvoj, s posebnim naglaskom na konceptu integrativne bioetike, kojega u ovome radu želimo prikazati kao ključnog, barem u okviru znanstveno-filozofskoga diskursa, za pitanja života temeljna u ovom radu.

[523] Ivana Zagorac, Hrvoje Jurić, »Bioetika u Hrvatskoj«, *Filozofska istraživanja* 28 (2008) 3, str. 601-611, ovdje 604. Osim toga, bioetika u Hrvatskoj može zahvaliti svoje postojanje i činjenici da je 1996. godine objavljen temat s naslovom 'Nova medicinska etika', kojega je urednik bio upravo Ivan Šegota, u časopisu *Društvena istraživanja*, u kojemu je, pišu Zagorac i Jurić, predstavljen izvrstan i reprezentativan izbor radova (i stranih i domaćih) vezanih uz pitanje bioetike, a što je na domaćoj akademskoj sceni pobudilo velik ineres za bioetičke teme.

3.3.1. Integrativna bioetika kao okvir za prepoznavanje važnosti Jahrova i Potterova djela

Za razliku od dosadašnjeg uglavnom povijesnog prikaza i razmatranja bioetike i njenih temelja i utemeljitelja, u kontekstu integrativne bioetike razmotrit ćemo i prikazati sadržajnu, suvremeno-situacijsku utemeljenost bioetike. Naime, prije nego što je djelo Fritza Jahra i Van Rensselaera Pottera uopće otkriveno, bioetika je već počela živjeti i u Europi i u Americi. U Americi, kako smo već pojasnili, ona se razvijala u kontekstu 'georgetownske bioetike' formirane na Institutu Kennedyjevih. U Europi je pak bioetika na početku predstavljala istu tu, 'georgetownsku bioetiku', uvezenu iz Amerike, koju je Europa prihvatila 1980-ih godina. No zagrebačka skupina koja se formirala oko profesora Ante Čovića, kako smo gore već naznačili, počela je razvijati bitno drugačiju bioetiku, širu od one američke, ali koja se razvila djelomično i kao odgovor na jednu konkretnu situaciju koja se dogodila u Americi, u Seattleu 1962. godine (kako smo opisali gore na samom početku ovog dijela rada). Ta je konkretna situacija rezultirala građanskim pokretom u Americi, pa nadalje usmjerila situacije koje su se kao nove morale na neki način sagledavati i razrješavati, a taj se način pronašao, ili bolje reći etablirao kao bioetika. Kao takva, ova situacija je bila pokazatelj sveopće promjene vezane uz znanje i znanost, odnosno dovršenost znanstveno-tehničke epohe, kako to objašnjava Čović, koji decidirano kaže da

»... bioetika nije proizašla iz filozofske etike niti je nastala u okvirima tradicionalne medicinske etike, nego da ima svoj autonomni početak u novoj situaciji u kojoj se našla medicinska praksa. A kako je 'nova medicinska situacija' samo čovjeku najbliže očitovanje 'nove povijesne situacije' u kojoj se našlo čovječanstvo, bioetika se metodološki i predmetno u razmjerno kratkom vremenu od početnog stadija 'nove medicinske etike' preobrazila u integrativnu orijentacijsku znanost.«[524]

Ono što je ovom razvoju situacije doprinijelo svakako su bioetičke rasprave, odnosno rasprave o bioetičkim temama, koje su se na području jugoistočne Europe odvijale i u okviru konferencije 'Bioetika u južnoj i jugoistočnoj Europi. Izgledi za integrativnu etičku refleksiju na podlozi intrakulturalnih razlika u Europi', koja se održala na početku listopada 2004. godine u Dubrovniku. Ova je međunarodna konferencija dio međunarodnog projekta, kako pojašnjava Čović, koji je rezultat povezivanja 'dvaju nacionalnih bioetičkih projekata', jednoga sa Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, kojega je nositelj bio prof. dr. sc. Ante Čović, i

[524] A. Čović, »Pojmovna razgraničenja: moral, etika, medicinska etika, bioetika, integrativna bioetika«, str. 18.

drugoga sa Ruhrskog sveučilišta u Bochumu, kojega je nositelj bio prof. dr. sc. Walter Schweidler. Navedena međunarodna konferencija u Dubrovniku okupila je bioetičare iz južne, jugoistočne i središnje Europe:

»U raspravama koje su pokrenute na ovoj konferenciji i koje su nastavljene u istom krugu bioetičara, to je integrativno polazište (misli se na ono naznačeno u naslovu konferencije, op.a.) razvijeno do zaokruženog koncepta *integrativne bioetike*.«[525]

Nastavno na ovaj citat Čović dalje jasno zaključuje kako je ideja integrativne bioetike 'specifično europski koncept',

»... koji je ne samo intelektualno izgrađen, nego i institucionalno etabliran upravo u području jugoistočne Europe.«[526]

Karakteristika koja najjasnije razgraničuje ovaj europski koncept bioetike od onoga američkog jest njena utemeljenost u filozofiji. Naime, bioetika koja je uvedena na europski kontinent kao američki proizvod, posjeduje i američke značajke, uglavnom svedive na pragmatizam i principalizam. To je možda za nju i odgovarajuće i dovoljno, s obzirom na to da se ona svodi na užu bioetiku, odnosno biomedicinsku etiku, ili novu medicinsku etiku koja, odnoseći se na razmatranje i djelovanje pri odlučivanju u području medicinske prakse, uspostavlja principe kojima se pritom treba voditi. Međutim, šira bioetika, odnosno europska bioetika, nije mogla, sa svojim kulturnim i intelektualnim naslijeđem (antičke) znanosti i (kontinentalne) filozofije, prihvatiti ovu i asimilirati ju u svoj identitet bez da ju filozofski utemelji. Štoviše, europska bioetika je, takorekuć, a priori postavila granice američkoj bioetici (odnosno 'pseudoeuropskoj bioetici', kako ju nazivaju Rinčić i Muzur), već samim svojim europskim identitetom, te je bioetika u Europi mogla uistinu nastaviti postojati tek pod uvjetom poštivanja ovoga identiteta. Kako to pojašnjava Hrvoje Jurić:

»Stoga pofilozofljenje bioetike ujedno znači i europeiziranje bioetike (...). Europeiziranje bioetike znači aktiviranje potencijala euro-kontinentalne etičke, odnosno filozofske misli u bioetičkim okvirima, kako bi bioetika mogla udovoljiti svojoj izvornoj intenciji koja ne može biti ozbiljena isključivo pomoću onog pristupa koji počiva

[525] A. Čović, »Integrativna bioetika i pluriperspektivizam«, str. 65.
[526] Isto.

na problemsko-tematski reduciranom (biomedicinska ili medicinska etika, klinička bioetika) ili disciplinarno-metodologijski reduciranom (praktična ili primijenjena etika) shvaćanju bioetike.«[527]

Ova apriorna ukorijenjenost bioetike u filozofiji, da se i nadalje poslužimo kantovskim filozofskim nasljeđem, ogleda se ponajprije u nedorečenosti, ili bolje neprovedivosti potterovske, odnosno globalne bioetike koja se, jednako kao europska, naziva širom bioetikom, ali koja nema metodologijsku razrađenost koja bi ju učinila djelotvornom. Tako postaje jasno da sàmo predmetno proširenje bioetike, u odnosu na onu biomedicinsku (tj. užu, tj. američku, tj. 'pseudoeuropsku') nije dovoljno za djelotvornost tako proširene (tj. šire, tj. europske) bioetike, već je potrebno i uspostavljanje djelotvorne metodologije koja bi mogla podržati ovo predmetno proširenje. Pomoć globalnoj bioetici, ako se njoj može pomoći, može doći jedino iz smjera integrativne bioetike, koja takvu metodologiju ima. Pritom treba naglasiti da iako se obje ove bioetike smatraju širim konceptima bioetike, pa u toj poveznici obje možemo zvati europskim konceptom bioetike, ipak ova posljednja jest doduše »*kompatibilna*, ali ne i *istovjetna* s Potterovom idejom globalne bioetike«,[528] pojašnjava Jurić.

U čemu se napokon sastoji ova metodologija integrativne bioetike? Odgovor na ovo pitanje ujedno će naglasiti i razlikovne točke globalne i integrativne bioetike.

Metodologija integrativne bioetike razvidna je već i u samom nazivu konferencije održane u Dubrovniku 2004., koja se smatra početkom (vidljivosti) koncepta integrativne bioetike: 'Bioetika u južnoj i jugoistočnoj Europi. Izgledi za integrativnu etičku refleksiju na podlozi intrakulturalnih razlika u Europi'. Ono što je preduvjet za bilo kakvu integrativnu aktivnost očito je različitost perspektiva, odnosno uključenost različitih perspektiva, koje bi se okupile na jednome mjestu i osigurale, da tako kažemo, sjeme na bioetičkome tlu. Tako je ključna metodologija integrativne bioetike – integrativni perspektivizam, odnosno pluriperspektivizam. Pluriperspektivizam je odraz potrebe za metodologijom postznanstvenoga doba, odnosno odraz dovršenosti znanstveno-tehničke epohe, da se još jednom izrazimo Čovićevim rječnikom. Ova znanstveno-tehnička epoha je od samog svoga početka u periodu novoga vijeka bila definirana monoperspektivizmom, odnosno 'perspektivnom jednostranošću novoga vijeka' (tj. 'perspektivnom jednostranošću znanstveno-tehničke civilizacije' (Čović)).

[527] Hrvoje Jurić, »Uporišta za integrativnu bioetiku u djelu Van Rensselaera Pottera«, u: Velimir Valjan (ur.), *Integrativna bioetika i izazovi suvremene civilizacije*, Bioetičko društvo u BiH, Sarajevo 2007., str. 77-99, ovdje 97.

[528] Isto, str. 99. U nastavku citata Jurić razjašnjava i poantira: »To znači da integrativna bioetika nije naprosto novo utjelovljenje globalne bioetike ili novi stupanj u razvoju globalne bioetike Potterova kova. No ipak, Potterova globalna bioetika integrativnoj bioetici može predstavljati i *uporište* i *poticaj*, odnosno *jedno* od uporišta, i *jedan* od poticaja.« (Isto.)

Ova jednostranost očituje se već i u bejkonovskom neuspjehu provedbe njegove poznate maksime 'znanje je moć', o kojoj je detaljnije bilo riječi u prvome dijelu rada. Ova maksima obećavala je svladavanje prirode od strane čovjeka i njeno podređivanje ciljevima napretka čovječanstva, dok je znanje koje se u njoj spominje, povezano s tehnikom i tehnološkim napretkom, u konačnici dovelo upravo do sušte suprotnosti spomenutim ciljevima, vidljive u sveopćoj ugroženosti prirode, i posljedično, čovjeka. Sagledavanje posljedica gomilanja znanja koje se gomilalo ponajprije metodologijom egzaktnih znanosti, kako se to uvriježilo kroz 19., i još više 20. st. nakon osamostaljenja prirodne znanosti od filozofije, ukazuje na nesposobnost same znanosti da osigura ono i onakvo znanje koje bi čovjeku omogućilo pa čak i golo preživljavanje. Ovaj uvid dokaz je činjenice da znanje i istina nisu nužno istoznačnice te se u potrazi za znanjem, ukoliko ona nije ujedno i potraga za istinom, može u konačnici doći do neistine, ili konkretnije, do po život ugrožavajućih posljedica primjene (jednostranog) znanstvenog znanja. Istina, da se jednostavnije izrazimo, može biti samo jedna, što Čović naziva 'monizmom istine', ali ona u isto vrijeme u sebi sadržava 'mnogostrukost aspekata i mnoštvenost perspektiva u kojima se oni sagledavaju' te ovo obilježje istine Čović naziva 'unutrašnjim pluralizmom istine', tj. pluriperspektivizmom.

U svom pojašnjavanju pluriperspektivizma, Čović objašnjava kako se u području mišljenja, koje jedino i može biti temeljem bilo kakve istinske znanosti, pluriperspektivizam razlikuje od pluralizma po tome što pluralizam podrazumijeva prije svega snošljivost različitih misaonih pristupa, koja im omogućava neometano postojanje na institucionalnoj razini te ga naziva institucionalnim filozofskim pluralizmom, i smatra načelno neupitnim i neophodnim za opstanak filozofskoga mišljenja. Međutim, kad se radi o supstancijalnoj razini, objašnjava Čović, filozofski pluralizam postaje sporan. Naime, mišljenje po svojoj prirodi, odnosno vlastitim unutrašnjim zakonitostima ili logici, stremi ka postizanju istine, pa čak i, reći će Čović, apsolutnom posjedovanju istine, te bi u tom slučaju pluralizam nužno ograničio relevantnost, a zasigurno i neometano i spontano razvijanje pojedinih filozofskih pozicija. Snošljivost bi na ovoj supstancijalnoj razini bila upravo pogubna za mišljenje, i slijedno tome istinu koju se mišljenjem želi doseći, odnosno spoznati. Zato Čović naglašava u vezi filozofskoga pluralizma na supstancijalnoj razini:

»Najviše što se u tom odnosu može postići jest interaktivnost. Interaktivnost može prerasti u integrativnost, a integrativnost može dovesti do cjelovite i zajedničke istine. Samo u vidokrugu takvog poimanja

istine može se održati supstancijalni filozofski pluralizam i to samo u posebnom obliku – kao pluriperspektivizam.«[529]

Prema tome:

»Pluriperspektivizam podrazumijeva interaktivni i integrativni odnos među perspektivama (interperspektivnost), kojim se postiže pouzdano i općevažeće znanje, a može označavati koncepciju istine, spoznajnu metodu i paradigmu znanja.«[530]

Prema tome, iz ovoga je objašnjenja pluriperspektivizma jasno da integrativnost ne predstavlja samo zahtjev za uključivanjem različitih perspektiva u sagledavanju određenog bioetičkog problema, pri čemu bi svaka perspektiva predstavljala i zagovarala svoju istinu i mirno koegzistirala s istinama drugih perspektiva (što se već ostvaruje i u metodologiji multidisciplinarnosti, interdisciplinarnosti i transdisciplinarnosti),[531] već nužno u ovom okupljanju perspektiva zahtijeva i postizanje jedinstvene istine, onakve koja bi predstavljala orijentacijsko znanje, koje se razlikuje od onoga čisto znanstvenoga. Drugim riječima, onima Hrvoja Jurića:

»Bioetika se ne bi smjela zadovoljiti pukim mehaničkim okupljanjem različitih perspektiva, različitih disciplinarnih i svjetonazorskih pogleda, nego bi trebala težiti zbiljskoj integraciji, izradi jedinstvene platforme za raspravu o etičkim problemima vezanima uz život – u cjelini i u svim kontekstualno odredivim nijansama. Integrativnost bi stoga trebala označavati zadaću (odnosno sposobnost) bioetike da sve različitosti o kojima je bilo riječi okupi u jedinstveni bioetički pogled, radije negoli u disciplinarni i disciplinirani znanstveni okvir.«[532]

---

[529] Ante Čović, »Pluralizam i pluriperspektivizam«, *Filozofska istraživanja* 26 (2006) 1, str. 7-12, ovdje 8. Vrijedi ovdje navesti još jedno objašnjenje srodno navedenom, ovoga puta u kontekstu razlikovanja relativističkoga i integrativnoga perspektivizma, koje nalazimo u još jednom Čovićevu članku: »Perspektivizam koji u polazištu pretpostavlja izoliranost spoznajnih perspektiva nužno završava u relativizmu. Međutim, perspektivizam koji podrazumijeva interaktivni, odnosno integrativni pluralizam perspektiva može s punim opravdanjem iskazati pretenzije na postizanje općevažećih spoznaja. U razlici prema relativističkom perspektivizmu, taj integrativni perspektivizam nazivamo jednostavno – pluriperspektivizam.« (A. Čović, »Integrativna bioetika i pluriperspektivizam«, str. 69.)

[530] Ante Čović, »Integrativna bioetika i problem istine«, *Arhe* 6 (2009), br. 12, str. 185-194, ovdje 190-191.

[531] Ovo troje Jurić izvrsno opisuje i definira u svom članku kao glavne karakteristike, ali nužno uz pluriperspektivizam i integrativnost, integrativne bioetike, »*Multidisciplinarnost* bi značila – okupljanje svih ljudskih znanosti i djelatnosti relevantnih za bioetička pitanja; *interdisciplinarnost* – poticanje dijaloga i iznalaženje modusa za suradnju svih tih disciplina; a *transdisciplinarnost* – nadilaženje međusobnih razlika, odnosno objedinjavanje različitostî u jedinstvenom, bioetičkom pogledu fokusiranom na pitanja koja ne mogu biti proniknuta iz perspektive *jedne* znanosti ili *jednog* područja.« (H. Jurić, »Uporišta za integrativnu bioetiku u djelu Van Rensselaera Pottera«, str. 84.)

[532] Isto, str. 85.

Sljedeće pitanje koje se samo od sebe nameće jest *koje* su to perspektive koje sačinjavaju temelj pluriperspektivizma kao metode integrativne bioetike?

Čović definira tri osnovne skupine perspektiva: znanstvene, normativne i kulturne. Već je iz ove podjele jasno kako su znanstvene perspektive samo jedne *od* perspektiva kojima integrativna bioetika zahvaća svijet kako bi proizvela orijentacijsko znanje. Pritom kad govori o znanstvenim perspektivama, Čović ovdje misli na znanstvene perspektive koje se odnose na 'empirijske i egzaktne znanstvene discipline',[533] te naglašava kako ova skupina perspektiva podrazumijeva već postojeću znanstvenu metodologiju inter-, multi-, i trans-disciplinarnosti. Nadalje, normativne perspektive predstavljaju etičke i filozofske te teologijske perspektive kao one koje se smatraju dijelom normativnih znanosti (filozofije i teologije). I konačno, kulturne perspektive su one koje se formiraju u okviru društva i kulture, ali ne spadaju u znanstveni okvir, odnosno formiraju se izvan sustava znanosti.[534]

Sve ove perspektive ne samo da su dozvoljene, nego su upravo nužne za metodologiju pluriperspektivizma i integrativnosti, kao onih kojima integrativna bioetika ostvaruje orijentacijsko znanje koje predstavlja središnji cilj integrativne bioetike. Kako razjašnjava Jurić:

> »Također, prije se radi o tome da bi bioetika trebala ponuditi *orijentaciju*, negoli utvrditi konačne objektivne istine o *biosu*. Pružanje orijentacije za odgovaranje na neke od ključnih problema čovječanstva i planete bio bi stoga prvi i najvažniji cilj integrativne bioetike.«[535]

Iz ovoga je jasno ono što smo već naglasili kroz čitav ovaj rad: nedostatnost objektivnih istina, ili bolje reći, činjenica o životu, za postizanje jedinstvene istine koja ne samo što ne bi uništavala život, već bi ga u kontekstu su-života i su-stvarala. Novovjekovni tip znanja i

---

[533] »Nositelji su znanstvenih perspektiva empirijske i egzaktne znanstvene discipline. Njihovo metodološki zasnovano povezivanje radi postizanja integriranih spoznaja ne predstavlja nikakvu novost, te je u različitim formama i konceptima (interdisciplinarnost, multidisciplinarnost, transdisciplinarnost) postalo uobičajenom praksom znanstvenih istraživanja.« (A. Čović, »Integrativna bioetika i pluriperspektivizam«, str. 73.)

[534] Čović navodi neke primjere nositeljâ kulturnih perspektiva. To »mogu biti različiti protagonisti građanskog života, društveni pokreti, političke pozicije i programi, etablirani svjetonazori, religijske ustanove i učenja, moralne refleksije, umjetnička ostvarenja i programi, mediji, javno mnijenje itd.« (Isto.)

[535] H. Jurić, »Uporišta za integrativnu bioetiku u djelu Van Rensselaera Pottera«, str. 85. Vrijedi ovdje nadopuniti opisivanje orijentacijskoga znanja s Čovićevim pobližim objašnjenjem integrativne bioetike kao orijentacijske znanosti: »Integrativna bioetika je, dakle, orijentacijska znanost. Da se poslužimo poznatom distinkcijom Jürgena Mittelstraßa, ona ne producira *uporabno*, nego *orijentacijsko znanje*. Uporabno znanje je 'znanje o ovladavanju (prirodom i društvom)', dok je orijentacijsko znanje 'znanje o orijentiranju (u prirodi i društvu)'. Puni i ravnopravni legitimitet orijentacijskog znanja osigurao je Friedrich Kaulbach razlikovanjem *objektne* i *smisaone istine* (*Objektwahrheit und Sinnwahrheit*). Upravo smisaona istina, prema Kaulbachu, legitimira 'spoznaju koja pruža orijentaciju u svijetu' (*weltorientierende Erkenntnis*). Ta linija mišljenja upućuje integrativnu bioetiku na problem istine.« (A. Čović, »Integrativna bioetika i problem istine«, str. 186.)

znanosti nije previše mario za život. Sjetimo se Bertalanffyjeve kritike znanosti iz drugog dijela ovoga rada; znanost njegova doba nije uvažavala pitanje života ponajprije time što ga nije uvrštavala u svoju metodologiju. No i više od toga, metodologija egzaktnih znanosti, osim što je sustavno izostavljala pitanje života, ona je utjecala i na samu ugroženost života dominatnim tipom znanja koje svojim mehanicističkim predznakom nije podržavalo niti razumjelo život. Bioetički tip znanja, naprotiv, u svoje središte stavlja upravo život. To ne može biti jasnije iz definicije bioetike koju nam daje Hrvoje Jurić:

»Bioetika je otvoreno područje susreta i dijaloga različitih znanosti i djelatnosti, te različitih pristupa i pogleda na svijet, koji se okupljaju radi artikuliranja, diskutiranja i rješavanja etičkih pitanja vezanih za život, za život u cjelini i u svakom od dijelova te cjeline, za život u svim njegovim oblicima, stupnjevima, fazama i pojavnostima.«[536]

Današnje vrijeme zahtijeva znanje koje će osigurati preživljavanje, jer ga je znanje ostvareno u znanstveno-tehničkome vremenu ugrozilo upravo na toj temeljnoj razini gologa, fizičkoga života. Ugroženost na ovoj temeljnoj razini odnosi se i na samoga čovjeka, odnosno na čovječanstvo u cjelini, što se najradikalnije očituje u negativnoj primjeni nuklearne energije u obliku nuklearnog oružja kao jednog od oružjâ za masovno uništenje. Upravo se anti-nuklearni pokret u desetljećima nakon Drugog svjetskog rata, prema Zagorac i Jurić, može smatrati 'pra-početkom' bioetike.[537] U ovoj se činjenici 'pra-početka' bioetike u anti-nuklearnom pokretu nakon Drugog svjetskog rata, i početka bioetike u građanskom pokretu iniciranom medicinskom situacijom u Seattleu 1962. godine koju smo opisali gore, ogleda opravdanost uključivanja i kulturnih perspektiva u bioetičko predmetno i metodološko određenje, jer je upravo iz ovih bioetika dakle i postavila svoja prva pitanja kojima je na neki način apriori definirala svoje predmetno područje.

Integrativna bioetika, prema tome, nije neka samouspostavljena disciplina koja je radi potrebe za originalnošću razvila svoj predmetni i metodološki identitet, kako bi mogla 'posvojiti' baš svako područje ljudskoga djelovanja, i na neki način držati monopol u području znanja, već upravo suprotno: iz potrebe razmjene znanja iz različitih područja ljudskoga djelovanja, integrativna bioetika se spontano razvila kako bi se posljedice monopola prirodne

[536] Isto, str. 83.

[537] »Nastanak bioetike iniciran je ubrzanim znanstveno-tehničkim napretkom, odnosno dilemama koje je on izazivao kako na maloj tako i na velikoj skali, pa se 'pra-početkom' bioetike može smatrati i anti-nuklearni pokret u prvim desetljećima nakon Drugog svjetskog rata, u kojem su i civilne inicijative i teoretičari poput Bertranda Russella ili Günthera Andersa nastojali ukazati na opasnosti nuklearne tehnologije, osobito s obzirom na tragediju Hirošime i Nagasakija, te hladnoratovsku političku konstelaciju.« (I. Zagorac, H. Jurić, »Bioetika u Hrvatskoj«, str. 602.)

znanosti mogle efikasno rješavati. Iz ovog opisa nastanka i metodologije integrativne bioetike koji se, da podsjetimo, odvio neovisno o izvornom Jahrovu i Potterovu djelu, možemo vidjeti potencijal integrativne bioetike za prepoznavanje važnosti istih. Dok se bioetika u svijetu razvijala pod svjetlom američke ('georgetownske') bioetike, pri čemu je Potterovo djelo bilo potisnuto i zanemareno, a Jahrovo daleko od bilo kakve svijesti ove bioetike o njegovu postojanju, u Europi se razvijala bioetika drugačijeg predznaka – integrativna bioetika, koja se kao šira bioetika postavila naspram uže, američke, 'georgetownske'. U okviru ove bioetike, Jahrovo i Potterovo djelo napokon je dobilo svoje mjesto i vizuru iz koje se može pravilno i u cijelosti vidjeti, i time svjedočiti o njihovoj važnosti *u* povijesti bioetike, ali i *za* samu bioetiku.

Spontano, ali u isto vrijeme čvrsto usmjereno[538] razvijanje integrativne bioetike koje je, kad govorimo o institucionalnoj razini, započelo početkom listopada 2004. godine, kako smo naveli na početku ovog poglavlja, nastavilo se sljedeće 2005. godine u okviru uspostavljanja stalne međunarodne konferencije *Bioetički forum za jugoistočnu Europu* u Malom Lošinju.[539] Iako je još i prije dubrovačke konferencije u Hrvatskoj uspostavljena komunikacija između hrvatskih te europskih i svjetskih bioetičara, te se bioetika u Hrvatskoj etablirala kao ona šira bioetika koja je objedinjavala teme 'od kliničke medicinske prakse do globalno-ekoloških pitanja' (Zagorac i Jurić), ponajviše u okviru međunarodne konferencije *Lošinjski dani bioetike* koja se svakogodišnje održava u Malom Lošinju od 2002. godine,[540] prethodna se ipak smatra

[538] Zagorac i Jurić pišu o povezanosti između osviještenosti javnosti o bioetičkim problemima, i potrebe za institucionalizacijom koja bi omogućila stručne rasprave i znanstvenu utemeljenost bioetike koja se tim problemima bavi: »Razvoj bioetičke znanstveno-stručne rasprave i bioetičkog senzibiliteta reflektira se i na razini institucionalizacije, jer kao ni u svijetu, tako ni kod nas, bioetičke institucije i institucionalni mehanizmi nisu nastajali iznenada i 'u zraku', nego su rezultat određenih potreba koje su osviještene u javnome diskursu, odnosno 'napretka u svijesti' o važnosti pojedinih problema koji ne mogu biti ni artikulirani ni riješeni bez primjerene institucionalizacije.« (I. Zagorac, H. Jurić, »Bioetika u Hrvatskoj«, str. 608.)

[539] Evo kako ovu mješavinu spontanosti (prije svega rasprave o ključnim bioetičkim temama), i institucionalizacije opisuje sam Ante Čović, kad se radi o razvijanju koncepta integrativne bioetike: »Dubrovački bioetički skup, kojim je faktično utemeljena bioetička suradnja u ovom dijelu Europe, bio je obilježen duhovnim poletom i svojevrsnim pionirskim raspoloženjem, što se u završnoj raspravi iskristaliziralo u jednodušnom zaključku sudionika da uspostavljeni dijalog svakako treba nastaviti, te da je što prije potrebno stvoriti čvrsti institucionalni okvir u kojem bi se započeta suradnja mogla uspješno i svestrano razvijati. Prvi korak u zacrtanoj institucionalizaciji napravljen je osnivanjem stalne konferencije *Bioetički forum za jugoistočnu Europu*.« (A. Čović, »Integrativna bioetika i pluriperspektivizam«, str. 65-66.)

[540] Zagorac i Jurić u svome članku »Bioetika u Hrvatskoj« izvještavaju o početcima *Lošinjskih dana bioetike*, koji sežu u još jedan stalni znanstveni događaj koji je konferenciji u Malom Lošinju prethodio, naime, znanstveno-kulturnu manifestaciju pod nazivom *Dani Frane Petrića* koja se od 1992., u organizaciji *Hrvatskog filozofskog društva*, održavala (i do danas se održava) u Cresu. Točka preokreta u korist uspostavljanja *Lošinjskih dana bioetike* dogodila se 2001. godine kad se u okviru *Dana Frane Petrića* održala međunarodna konferencija pod nazivom 'Bioetika i znanost u novoj epohi', i to u Malom Lošinju (usput treba reći da je upravo na ovom simpoziju Van Rensselaer Potter uputio pozdravnu poruku čitavom skupu, kako smo gore već naznačili, tek nekoliko mjeseci prije svoje smrti, što mu je svakako dalo dodatan i poseban značaj). Od naredne godine, dakle 2002., *Lošinjski dani bioetike* postali su zasebna manifestacija te se svake godine održavaju u Malom Lošinju.

ključnom za definiranje i zaokruživanje koncepta integrativne bioetike. Bitno je ovdje spomenuti da je integrativna bioetika po prvi puta u naslovu skupa navedena 2007. godine, kada je središnji skup nazvan 'Integrativna bioetika i nova epoha', za razliku od dotadašnjeg naslova 'Bioetika i nova epoha'.

Osim konferencije *Bioetički forum za jugoistočnu Europu*, dubrovačka konferencija rezultirala je i osnivanjem Referalnog centra za bioetiku u jugoistočnoj Europi 2006. godine sa sjedištem u Zagrebu, za koji je »predviđeno da u svom ustrojstvu i svom djelovanju slijedi ideju integrativne bioetike.«[541] Iz navedenog je razvidno da koncept integrativne bioetike premašuje hrvatsko geografsko područje te se proširuje na područje jugoistočne Europe.

Za kraj spomenimo još i 2014. godinu kada je proglašen Znanstveni centar izvrsnosti za integrativnu bioetiku (voditelj Ante Čović), od strane tadašnjeg ministra znanosti, obrazovanja i sporta (prof. dr. sc. Vedran Mornar), zajedno s još šest znanstvenih centara izvrsnosti u Republici Hrvatskoj.[542]

»Znanstveni centar izvrsnosti predstavljao je i predstavlja ne samo novi korak u institucionalizaciji integrativne bioetike u Hrvatskoj (osiguravajući čvrste vertikalne i horizontalne 'grede' u konstrukciji pokreta i discipline), već je njegovim proglašenjem listopada 2014.[543] (ministar znanosti, obrazovanja i sporta) integrativna bioetika, unatoč otporima, 'pripuštena' u krug sedam vodećih i prioritetnih znanstvenih sfera (pri čemu su samo tri iz društveno-humanističkih područja).«[544]

S ovim ćemo i završiti ovo sadržajno-metodološko i povijesno-institucionalno prikazivanje integrativne bioetike te ćemo u nastavku prikazati Ludwiga von Bertalanffyja kao jednoga od potencijalnih bioetičara, iako on to za vrijeme svoga života nije bio, ali nije ni mogao biti s obzirom na to da je umro 1972. (otprilike u isto vrijeme kada je Potter prvi puta upotrijebio riječ 'bioetika' u svoja dva članka iz 1971.). Ipak, Bertalanffy je sadržajno bio vrlo blizak ne samo Potteru, mada posebno njemu već i zbog same orijentacije u znanosti u kojoj se

[541] A. Čović, »Integrativna bioetika i pluriperspektivizam«, str. 66.
[542] Na službenim mrežnim stranicama Znanstvenog centra izvrsnosti za integrativnu bioetiku nalazimo izjavu: »Na prijedlog Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj, ministar znanosti, obrazovanja i sporta prof. dr. sc. Vedran Mornar proglasio je 10. studenog 2014. prvih sedam znanstvenih centara izvrsnosti u Republici Hrvatskoj, među kojima i Znanstveni centar izvrsnosti za integrativnu bioetiku. Znanstveni centar izvrsnosti definiran je u Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (čl. 29.) kao 'znanstvena organizacija ili njezin ustrojbeni dio ili skupina znanstvenika koja po originalnosti, značenju i aktualnosti rezultata svoga znanstvenog rada ide u red najkvalitetnijih organizacija ili skupina u svijetu unutar svoje znanstvene discipline.« (http://www.bioetika.hr/o-centru/. Pristup: 14. siječnja 2019.)
[543] Ovdje je riječ o manjoj tehničkoj pogrešci, naime prema službenim mrežnim stranicama Znanstvenog centra izvrsnosti za integrativnu bioetiku navedeno se proglašenje dogodilo u studenom, a ne u listopadu 2014.
[544] A. Muzur, I. Rinčić, *Bioetička Europa našeg doba. Struje, kormilari, sidrišta*, str. 109.

on zarana odredio kao filozof-biolog, nego i Jahru, pa slijedno svemu tome i konceptu integrativne bioetike.

3.3.2. Relevantnost Ludwiga von Bertalanffyja za integrativnu bioetiku

Na samom kraju ovoga rada moramo prikazati ono što je zasigurno čitanjem već postalo jasno, a to je bogat potencijal Ludwiga von Bertalanffyja kao bioetičara, no i više od toga: vrijednost onoga što je opća teorija sistema ostvarila u području znanosti može uistinu predstavljati bogatstvo za integrativnu bioetiku. Stoga ćemo ovdje istaknuti promjenu koja se dogodila u području znanosti predvođena spoznajama Ilyje Prigoginea u području fizike, i Ludwiga von Bertalanffyja u području biologije, čime čitava znanost dobiva bitno drugačiji predznak od onoga suvremenog, izraslog na zasadama novovjekovne znanosti, kojemu se Bertalanffy u svome radu suprotstavljao. Tako smatramo Bertalanffyja sastavnim dijelom prelamanja epoha, kako to naziva Čović, koji se našao na strani onih koji su svojim uvjerenjima i prinosima pomaknuli jezičac na vagi, i sveukupno doprinijeli rađanju bioetičke epohe usred umiranja (ili blaže rečeno, dovršenosti) one znanstveno-tehničke.

Bertalanffy je u svome znanstvenom radu neumorno isticao važnost fenomena života (ili vitalnih fenomena, kako ih je on zvao) za napredak znanosti, i to onaj istinski napredak u kretanju prema istini, a ne onaj temeljen usključivo na objektivističko-neutralno-tehničkim pretpostavkama i metodologijama.[545] Središnjost pitanja života u njegovu radu već ga svrstava u bioetičko područje, no tim više što se on nije bavio životom samo na razini znanosti (posebice biologije), već i na razini kritike znanosti, čime već duboko zalazi i u područje filozofije. Iz drugoga dijela ovoga rada znamo da se Bertalanffy gotovo sav svoj studij posvetio studiranju filozofskih kolegija, a njegovo iskustvo rada na institutu Vivarium u Beču na kojemu je provodio vrijeme dok je studirao, i koje je odredilo njegovo daljnje bavljenje biologijom, samo je učvrstilo njegovu početnu intuiciju da je prirodna znanost bez teorije slijepa, da parafraziramo Kanta. Upravo je na institutu Vivarium Bertalanffy upoznao znanstvenike koji ne samo da su potvrdili njegovu znanstvenu intuiciju, nego su već imali neke zaokružene (teorijske) koncepte vezane uz organizirane sisteme, tako da je i sâm pojam 'sistem' u kontekstu vitalnih fenomena već bio u upotrebi, a Bertalanffy ga je nastavio koristiti u daljnjem razvijanju svog koncepta (otvorenog) sistema.

Temeljni novitet Bertalanffyjeva znanstvenog rada poimanje je života, odnosno organizma, kao otvorenog sistema, do kojega je došao krenuvši iz svoje organizmičke biologije (kao suprotne onoj molekularnoj). Ovdje nije potrebno ponavljati ono o čemu smo pisali u

[545] Da podsjetimo, istinski napredak u znanosti, barem kad se radi o području biologije, Bertalanffy smatra da se može postići jedino ako se u znanstvena istraživanja, osim onih kauzalističkih, uvrste i organizmička i povijesna objašnjenja.

drugom dijelu rada, ali bitno je u kontekstu ovoga dijela naglasiti revolucionarnost ovog noviteta u području prirodnih, ali i drugih znanosti. Naime, sve do Bertalanffyja biologija je bila tek podanica fizici; ona nije pridonosila znanosti na originalan način, nego je već formirane zakone u fizici, a i matematici, primjenjivala na vlastiti predmet interesa i istraživanja – na svijet živoga. Tako je saznanja vezana uz organizme u području biologije određivao dominantan zakon u fizici kad se radi o sistemima, naime, Drugi zakon termodinamike. Ovo je stanje stvari počelo ići drugačijim tokom, kako smo pisali još u prvom dijelu rada, zahvaljujući Ilyji Prigogineu, koji je ostvario napredak u razumijevanju spomenutog zakona termodinamike primijenjenog na otvorene sisteme, po čemu se rodila sasvim nova grana fizike nazvana neekvilibrijska fizika (odnosno termodinamika otvorenih sistema). Bertalanffy je raširenih ruku dočekao Prigogineovo otkriće koje mu je, između ostaloga, napokon omogućilo da svoju organizmičku biologiju prometne u tzv. sistemologiju, odnosno teoriju sistema.

Razvojem svoje organizmičke biologije, Bertalanffy je mogao dalje razvijati svoj koncept otvorenog sistema. Ovo je postalo moguće jer je biologija po Prigogineovu istraživanju dobila na neki način znanstveno utemeljenje, s obzirom na to da je ono omogućilo da se u znanstveno dominatnom području fizike istražuju otvoreni sistemi, tj. fenomen života. Koncept otvorenog sistema je pak utjecao na razvoj cjelokupne znanosti na način da je ne samo bio primjenjiv, već uistinu i primijenjen, u većini znanostî (a ne samo biologiji) još za vrijeme Bertalanffyjeva života, a posebno i nakon njegove smrti. Pritom je važno naglasiti temeljnu karakteristiku ovakve znanosti, tj. znanosti koja u svome području primjenjuje model otvorenoga sistema, a to je, kako Bertalanffy ističe, njena humanost. Osnovna misija bertalanffyjevske teorije sistema, odnosno opće teorije sistema, jest humanizacija znanosti. To se naročito može vidjeti i u njegovoj pobuni protiv korištenja opće teorije sistema u disciplinama kao što su inženjering sistema i analiza sistema, koje su razvijane u svrhu ostvarivanja mehanicističkih ciljeva. Ova humanizacija znanosti, prema Bertalanffyju, moguća je upravo zbog 'nove orijentacije' u biologiji, dakle organizmičke biologije (ali treba nadodati i to da je 'nova orijentacija' u biologiji uopće i moguća zbog promjene u svjetonazoru za koju Bertalanffy tvrdi da je u njegovo vrijeme nastupila). 'Nova orijentacija' u biologiji pokazatelj je dovršenosti vladavine fizike u znanosti, a Bertalanffy ovom stanju stvari pripisuje i kulturološko značenje pored onog znanstvenog, kako piše u zaključku svoje knjige *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*:

»Ako je dopušteno zaključiti znanstveno istraživanje s osobnim mišljenjem, moglo bi biti rečeno da nam se čini da nužnost za novom orijentacijom u biologiji nije samo čisto tehnička znanstvena stvar, već također i ona

opća kulturna. Mi vjerujemo da mnogobrojni pokušaji koji se danas pojavljuju kako bi se pronašao temelj za teorijsku biologiju ukazuju na bitnu promjenu u svjetonazoru koja nastupa sada kada je stajalište temeljeno na klasičnoj fizici doseglo svoje granice; to je njegovo dublje, opće kulturno značenje. (...) Novi pokret u biologiji koji daje posebno mjesto organskom svijetu mogao bi možda također biti simptom opće promjene duha, u koju vjerujemo i kojoj se nadamo. Prepoznavanje vrijednosti živoga bića, koje se sada više ne čini indiferentnim mehaničkim artefaktom, novo vrednovanje ljudskog života također, koji se prije činio beznačajnim sredstvom do cilja – to ne bi bilo ništa više do različiti izrazi za jedno te istu stvar.«[546]

U ovom zahtjevu za humanizacijom znanosti Bertalanffy neodoljivo podsjeća na Potterovo naglašavanje i borbu za mostom između prirodnih i humanističkih znanosti[547] kojeg on, kako smo gore opisali, vidi u bioetici (tzv. mostovna bioetika). Bertalanffy na neki način svojom organizmičkom biologijom predstavlja jedan takav most, kojim premošćuje jaz između prirodnih i humanističkih znanosti, specifičnije, između biologije i filozofije, kako smo to u drugom dijelu rada prikazali. Uistinu je organizmička biologija Ludwiga von Bertalanffyja i više od mosta, ona nadilazi spajanje mehanicističkih i vitalističkih teorija u biologiji, i to u konceptu teorijske biologije koja sada, ravnopravna drugim znanostima, napose fizici, može u znanstveno područje uvesti pitanje života ne samo kao ono koje bi se moglo i zaobići, već ga postaviti u središte, s konceptom otvorenoga sistema koji se razvio te se i danas razvija u okviru opće teorije sistema. Primjenjivost ovog koncepta u svim znanostima, od prirodnih, preko humanističkih do društvenih, kao i opća 'promjena u svjetonazoru', kako bi rekao Bertalanffy, odnosno 'prelamanje epoha', reći će Čović, doveli su do transformacije u području same znanosti. Ova se transformacija bitno odnosi na okrenutost ka cjelovitosti znanosti, odnosno cjelovitosti znanja koja se ne može postići mimo filozofije, jer je upravo zbog osamostaljivanja prirodne znanosti od filozofije tijekom novovjekovnoga perioda znanosti ova cjelovitost znanja i narušena. Tako ovdje dovodimo u dijalog dva srodna koncepta koja, dakako, nisu sasvim jednaka ni sadržajno ni metodološki, ali koja su sasvim jednaka u svojim ciljevima dosezanja (cjelovite) istine, i usmjerenosti na očuvanje života: opću teoriju sistema i integrativnu bioetiku. Time ujedno dovodimo u dijalog prirodne znanosti (ponajviše biologiju i fiziku kroz Bertalanffyjev i Prigogineov rad, kao temelj općoj teoriji sistema) i filozofiju (kroz etiku koja

[546] L. von Bertalanffy, *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, str. 189-190.

[547] Na doslovno isti način urednik Bertalanffyjeve knjige *A Systems View of Man* opisuje u uvodu utjecaj njegov organizmičkog koncepta na društvene i humanističke znanosti, ali i područje kulture općenito: »Posljedično, u ovoj knjizi nalazimo ga (Bertalanffyja, op. a.) kako daje pregled širokog spektra područja, od lingvistike i kulturne antropologije do psihijatrije i teorije sistema, u pokušaju da sintetizira dublje razumijevanje ljudske naravi. Njegov pristup, koji smatra svijet simbola, vrijednosti i kultura 'stvarnim entitetima podložnima klasifikaciji u kozmičkoj hijerarhiji reda', mogao bi uspjeti u premošćivanju godinama starog jaza između prirodnih i humanističkih znanosti (eng. *sciences and humanities*, op. a.).« (L. von Bertalanffy, »Man's Universe of Symbols«, u: P. A. LaViolette (ur.), *A Systems View of Man*, str. xv-xvi.)

je njezin sastavni dio, ali i samu filozofiju koja je u temelju koncepta integrativne bioetike), i odgovaramo na novim vijekom započeto osamostaljenje prirodne znanosti od filozofije dokazujući kako je ovo osamostaljenje u srži nemoguće. Time također smatramo krug ove doktorske disertacije opisanim.

Dok će o ovom dijalogu biti zaključno riječi u sljedećem i ujedno posljednjem poglavlju ovoga rada, kažimo još nekoliko bitnih stvari o Bertalanffyju kako bismo prikazali njegovu pripadnost integrativnoj bioetici.

Osim što je unio promjene u samo područje znanosti razvijanjem svog organizmičkog koncepta u biologiji koji je rezultirao njegovom sistemologijom, odnosno teorijom otvorenih sistema, a na koncu i općom teorijom sistema koja je omogućila primjenu modela otvorenoga sistema u različitim znanostima, Bertalanffy je ujedno kroz svoj rad naglašavao značaj navedene promjene u znanosti kao najboljeg pokazatelja promjene duha vremena: znanost više ne može biti neutralna ukoliko želi biti vjerodostojna, već mora preuzeti odgovornost za svoja postignuća i primjene istih u društvu. Tako on uvijek i posvuda dosljedno povlači liniju od prirodnih znanosti, tj. biologije kojom se on bavio, do etike na koju je upućivao. Na kraju jednog njegova članka on sam ovu karakteristiku koju smo uočili najbolje predočava:

> »Proputovali smo dug put od bioloških i medicinskih pitanja do onih medicinske i kulturne etike koja znanstvenik svjestan svoje odgovornosti ne može izbjeći. Nadam se da sam barem učinio čitatelja svjesnim činjenice da su svi ovi problemi blisko povezani i da njihov razvoj slijedi inherentnu logiku.«[548]

Bertalanffy, prema tome, biološka pitanja smatra samo jednom perspektivom istine koja je cjelovita, i postavlja ih uvijek svjestan njihove prožetosti etikom i odgovornošću za odgovore koje na njih daje. Njegov je čitav biološki znanstveni rad upravo i razvijen na činjenici ugroženosti života u području znanosti (a za njega to uvijek znači i šire, kako smo već naglasili, s obzirom da je za njega znanost s jedne strane pokazatelj, a s druge predvodnik općih stavova u kulturi i društvu), kako ju je i kritizirao od samih početaka svoga profesionalnog rada u kontekstu jedinih tada postojećih znanstvenih stajališta o životu, naime, mehanicizma i vitalizma. On je pitanjima života želio dati dostojanstveno mjesto u području znanosti tako što će stvoriti temelj na kojemu se ona uopće mogu postaviti, i taj temelj on je postavio svojom organizmičkom biologijom, prometnutom u opću teoriju sistema. Sljedećim objašnjenjem situacije u znanosti Bertalanffy otkriva svoju primarnu želju i nastojanje da se u njoj (tj. u znanosti) pitanja života napokon uzmu za ozbiljno, jer ne samo da je dužnost znanosti da znanje

[548] L. von Bertalanffy, *Perspectives on General System Theory*, str. 52.

koje proizvodi odgovara realitetu u prirodi, već je njena dužnost i da ovakvo relevantno znanje utječe na stvaranje vrijednosti, i da formira zdravo društvo koje će afirmirati život i spašavati ga, a ne ga uništavati (bilo svjesno ili nesvjesno). U svom opisivanju fizičke, biološke i društvene znanosti, on poziva na razvijanje društvene znanosti koja, prema njemu, nije dovoljno razvijena da bi utjecala na ostvarenje gore spomenutog spašavanja života na širem, društvenom planu. Ovom razvijanju on smatra da model i koncept opće teorije sistema može i treba doprinijeti:

»Često korišten argument o vrijednosti znanosti i njenom utjecaju na društvo i dobrobit čovječanstva ide otprilike ovako. Naše poznavanje zakona fizike je izvrsno, i posljedično, naša tehnološka kontrola nežive prirode gotovo neograničena. Naše poznavanje bioloških zakona nije toliko unaprijeđeno, ali dovoljno za ostvarenje dobre količine biološke tehnologije u modernoj medicini i primijenjenoj biologiji. Ono je produžilo životni vijek daleko iznad granica postavljenih ljudskim bićima u ranijim stoljećima ili čak desetljećima. Primjena suvremenih metoda znanstvene agrikulture, poljoprivrede itd., bila bi sasvim dovoljna za održavanje ljudske populacije koja daleko premašuje trenutnu populaciju našeg planeta. Ono što nedostaje međutim, jest poznavanje zakona ljudskog društva, i posljedično, sociološka tehnologija. Tako su postignuća fizike stavljena u upotrebu za sve efikasniju destrukciju; imamo nestašice u golemim dijelovima svijeta dok žetve trunu ili su uništene u drugim dijelovima; rat i indiskriminirana anihilacija ljudskog života, kultura, i načini prehranjivanja jedini su izlazi iz nekontrolirane fertilnosti i posljedične prenapučenosti. Oni su rezultat činjenice da mi poznajemo i kontroliramo fizičke sile i predobro, biološke sile prilično dobro, a društvene sile uopće. Kad bismo dakle imali dobro razvijenu znanost ljudskog društva i odgovarajuću tehnologiju, to bi bio izlaz iz kaosa i prijetećeg uništenja našeg sadašnjeg svijeta.«[549]

Premda se ovdje ne možemo u potpunosti složiti s posljednjom rečenicom iz citata, s obzirom na to da ne smatramo da se rješenje za ovako velika pitanja nalazi isključivo i jedino u znanosti, ipak smatramo ovaj Bertalanffyjev prijedlog logičnim ishodom njegova znanstvenog razmišljanja i rada, pogotovo kad se prisjetimo njegova optimizma, pa i vjere, u model otvorenoga sistema. Bertalanffyjevo je nastojanje od samih početaka njegova profesionalnog života dvostruko: s jedne strane, on se zalaže i marljivo radi na punopravnom uključenju pitanja života u znanost, što postiže kroz svoj rad u području biologije (ali i filozofije, ako uzmemo u obzir da je rečeno ostvario putem teorijske biologije, te organizmičke filozofije). S druge strane njegov rad još u njegovim ranim godinama paralelno ukazuje na primjenu koncepta otvorenog sistema (utemeljenog u organizmičkoj biologiji) i u drugim znanostima, što ostvaruje kroz svoju tzv. sistemologiju, a kasnije sa znanstvenicima iz drugih područja znanosti i kroz opću teoriju sistema. Ova pak postaje odraz onoga što Bertalanffy

[549] L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, str. 51-52.

naziva 'promjenom svjetonazora' te se on zalaže za promjene u obrazovanju koje bi odgovorile na tu promjenu, i za ove ciljeve smatra opću teoriju sistema savršeno odgovarajućim modelom. Naime, Bertalanffy navodi znanstvenike svoga vremena koji su već iskazali potrebu za edukacijom tzv. 'znanstvenih generalista',[550] kako neki od njih to eksplicitno nazivaju, kako bi se zaustavio trend sve veće specijalizacije znanosti i pružilo znanje koje će odgovarati potrebama društva, tj. integrirano znanje, kako to iskazuje navodeći još jedan primjer. Kroz ovaj primjer Bertalanffy pokazuje da su znanstvenici njegova doba svjesni promjene koja se dogodila u pogledu znanja, a koju iskazuju na sličan način na koji to radi i sam Bertalanffy, naime, ukazujući na međusobno neovisne razvoje u različitim znanostima u smjeru potrebe za integriranim znanjem, odnosno iskazano pojmovljem ovoga rada, cjelovitim znanjem. Nakon što je iznio ove primjere, Bertalanffy zaključuje:

»Čini se da komentari nisu potrebni. Konvencionalno obrazovanje u fizici, biologiji, psihologiji ili društvenim znanostima tretira ih kao odvojena područja, pri čemu je opći trend da sve manje podgrane postaju odvojene znanosti, i ovaj proces se ponavlja do točke gdje svaka specijalnost postaje neznatno malo područje, nepovezano s drugima. Za razliku od toga, obrazovni zahtjevi osposobljavanja 'znanstvenih generalista' i razvijanja interdisciplinarnih 'osnovnih principa' upravo su oni koje opća teorija sistema pokušava ispuniti. Oni nisu puki program ili pusta želja, s obzirom na to da je, kako smo pokušali pokazati, takva teorijska struktura već u procesu razvoja. U tom smislu, opća teorija sistema se čini važnim napretkom prema interdisciplinarnoj sintezi i integriranom obrazovanju.«[551]

Danas 'interdisciplinarna sinteza' nije više ništa novo, već je postala sastavni dio znanstvene metodologije. Međutim, opća teorija sistema pruža jedan model ili metodu koja nadilazi interdisciplinarnost, pa bismo je mogli, prema već navedenim znanstvenim metodologijama u kontekstu govora o integrativnoj bioetici, nazvati i transdisciplinarnom. U ovome je smislu ona, mogli bismo reći, jedan prečac među znanostima, dok u kontekstu integrativne bioetike zasigurno može predstavljati i jedan *put* ka orijentacijskome znanju.

Stoga ćemo u posljednjem poglavlju ovoga rada još prikazati doprinos opće teorije sistema integrativnoj bioetici, ali i obrnuto, mogući doprinos integrativne bioetike općoj teoriji sistema.

---

[550] Bertalanffy navodi znanstveni članak pod nazivom »The Education of Scientific Generalists« koji je napisala grupa znanstvenika (po jedan inženjer, sociolog, matematičar i biolog) koja nije sudjelovala u razvoju opće teorije sistema, a iskazala je potrebu za nečime što opća teorija sistema, prema Bertalanffyju, može zadovoljiti. Bertalanffy dakle smatra koncept opće teorije sistema idealnim za ostvarivanje edukacije 'znanstvenih generalista'.
[551] L. von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, str. 51.

Treba na kraju ovog poglavlja još dodatno naglasiti ono što je iz svega rečenoga zacijelo kristalno jasno: Bertalanffy je istinski europski znanstvenik, odnosno, kako ga u ovome radu želimo prikazati, istinski pripadnik europske bioetike. Osim što je i sam europljanin, pa je po tome ova činjenica i logična, Bertalanffy je od 1947. godine sve do kraja svog života živio u Americi, najprije u Kanadi, a potom i u SAD-u. Međutim, iako mu je upravo život u Americi, kao i objavljivanje njegova prijelomnog i najznačajnijeg članka vezanog uz otvorene sisteme u američkom časopisu *Science* 1950. godine, priskrbilo svjetsku prepoznatljivost i prihvaćenost, Bertalanffy je žestoko kritizirao američku znanost, posebno spočitavajući američkim znanstvenicima

»... njihovo općenito nepoznavanje europske znanosti i njihovu sklonost da proglašavaju ideje novima dok su one davno prije bile utemeljene u Europi.«[552]

Svaka sličnost s razvojnim procesom bioetike potpuno je namjerna, da parafraziramo uobičajeno medijsko ograđivanje. U ovome nitko ne bi mogao bolje nego Bertalanffy shvatiti, kako tugu (europske) bioetike što je toliko dugo ležala u zaboravu potisnuta američkom (georgetownskom) varijantom bioetike, tako i sreću njena 'buđenja' otkrićem djela Fritza Jahra i Van Rensselaera Pottera.

Bertalanffy tako ide u red onih koji su životu u cjelini, u svakom njegovu obliku, željeli osigurati dostojanstveno mjesto u ovome svijetu, i time ga u konačnici i zaštititi, što je on učinio na dvojaki način: s jedne strane, uključivanjem pitanja života, odnosno vitalnih fenomena, na ispravan način u znanost, a s druge strane, općenitom humanizacijom znanosti koja bi upravo po tome morala uslijediti, čiji bi osnovni cilj bio zaštititi život općenito, a čovječanstvo napose. Time ga smatramo iskonskim bioetičarem, i to onim koji se i svrstava, ali i doprinosi svojom općom teorijom sistema upravo integrativnoj bioetici.

3.3.2.1. Opća teorija sistema i integrativna bioetika

Dok smo u prethodnome poglavlju opisali i razložili na koji način je djelo Ludwiga von Bertalanffyja u temelju bioetičko, treba ovdje još ukratko objasniti doprinos opće teorije sistema integrativnoj bioetici, ali i integrativne bioetike općoj teoriji sistema, kako bismo zatvorili krug razmatranja znanosti i života s kojim smo ovaj rad i započeli.

[552] D. Pouvreau, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness. Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, str. 163.

Prvenstveno, a što je zasigurno kroz prethodna razlaganja sasvim jasno, primjena opće teorije sistema, koliko god ona bila široko primjenjiva, odnosi se isključivo na područje znanosti; ona je jedna znanstvena teorija (iako s velikim potencijalom i za neznanstvena područja). Integrativna bioetika, s druge strane, nije znanstvena teorija. Ona je, kako je Čović definira, jedna orijentacijska znanost. To znači da je ona primarno definirana etičkim zahtjevom razmatranja problematike *biosa*, te u svome temelju pripada području filozofije, no na tome temelju izgrađuje orijentaciju koja uključuje i one znanstvene, ali i one neznanstvene, odnosno kulturne perspektive. Prema tome, osnovna je razlika između opće teorije sistema i integrativne bioetike u tome što opća teorija sistema polazi primarno iz (prirodne) znanosti, pri čemu iz ishodišne točke Bertalanffyjeve organizmičke biologije, preko njegove opće sistemologije u kojoj se susreće sa znanstvenicima drugih znanosti koji slične zakonitosti prepoznaju i u vlastitim područjima, prelazi napokon u opću teoriju sistema. Integrativna bioetika pak polazi primarno iz etike, pri čemu iz zahtjeva za odgovorom na određenu medicinsku situaciju u Americi, preko medicinske bioetike američkog porijekla, bioetika prelazi na europski kontinent gdje susreće pokušaj pofilozofljenja bioetike u radu Ante Čovića i drugih okupljenih oko koncepta integrativne bioetike. Ako imamo u vidu da pluriperspektivistička i integrativistička metodologija integrativne bioetike s obzirom na svoje predmetno područje uključuje i znanstvene i neznanstvene perspektive, onda je jasno da je u tom smislu integrativna bioetika šire područje od opće teorije sistema (koja dakle pripada isključivo znanstvenom području), te da ovoj može pružiti etički okvir, ali i dom u kojemu bi bila zaštićena od zlouporabe, kako smo već pisali da je to i doživjela.

Ipak, humanistička opća teorija sistema, kako smo razložili u drugom dijelu rada da je Davidson naziva iz potrebe za razgraničenjem od onih njenih varijanti nastalih takvom njenom zlouporabom, nužno u sebi uključuje i etičku dimenziju. Dakako, ova etička dimenzija utkana u bertalanffyjevsku, humanističku opću teoriju sistema, nije znanstveno razrađena, odnosno ne predstavlja nikakav normativni sustav, već je prisutna u zahtjevu za humanizacijom znanosti, ali ne samo zahtjevu, već i njegovu ostvarenju kroz primjenu koncepta opće teorije sistema u pojedinim znanostima. Tako možemo reći da, dok integrativna bioetika pruža etički dom općoj teoriji sistema, opća teorija sistema integrativnoj bioetici donosi bogatstvo u okviru njenih znanstvenih perspektiva, ali isto tako i onih neznanstvenih na koje je ova također primjenjiva (podsjetimo se na Bertalanffyjevo naglašavanje isprepletenosti zbivanja u znanosti s kulturološkim značenjem). Uključivanje pitanja života u znanstveni diskurs znatno mijenja sliku znanosti, stoga smatramo važnim opću teoriju sistema učiniti vidljivom u području integrativne bioetike, s obzirom na to da je njezin primarni interes upravo život. Pitanje života,

koje je središnje i za opću teoriju sistema i za integrativnu bioetiku, putem ovih dvaju područja dobiva mnogo više prostora no do sada, bilo u prirodnim znanostima ili u bioetici. Na taj način obje doprinose dubljoj spoznaji samoga fenomena života, i time pitanju istine koje bi trebalo biti ključno i u znanosti i u filozofiji.

Osim integrativne bioetike u cjelini kao orijentacijske znanosti, a s obzirom na njenu relevantnost za prepoznavanje važnosti Jahrova i Potterova djela koju smo gore razložili, treba reći još nekoliko riječi specifično o povezanosti opće teorije sistema s djelom Fritza Jahra i Van Rensselaera Pottera.

Mišljenje Fritza Jahra i njegova bioetika, jednako kao i identitet opće teorije sistema, izgrađuju se oboje na temelju znanosti i znanstvenoga znanja. Svoj bioetički imperativ Jahr ispisuje po prvi puta 1926. godine u svom članku pod naslovom *Znanost o životu i nauka o ćudoređu*, kako smo to gore i sadržajno i kronološki razjasnili. On, naime, ne postavlja bioetički imperativ kao proizvod svoga 'čistog uma', da se još jednom poslužimo Kantovim pojmovljem, već njegov bioetički imperativ proizlazi iz 'znanosti o životu', kako sâm navodi već u naslovu ovoga članka. Način na koji Jahr povlači liniju od 'znanosti o životu' do 'nauke o ćudoređu' vidi se jasno već u prvim rečenicama ovoga članka, koje ovdje vrijedi u cijelosti prenijeti:

»Moderna znanost o životu, to jest biologija, ne bavi se isključivo botanikom i zoologijom. Ona se odnosi i na antropologiju. Ovaj odnos nalazi svoju praktičnu procjenu u medicini. Ovdje treba spomenuti pokuse na životinjama, opite s krvlju, istraživanje seruma, kao i neka druga, od kojih možda naše najveće zanimanje, kao osobito aktualno, budi presađivanje gonada s majmuna na čovjeka po Steinachu.

Novija psihologija, koja se temelji na zasadama eksperimentalne fiziologije, danas više također nije ograničena na jedno jedino područje rada – na čovjeka. Istim metodama ona djeluje i na području životinjskoga, a kako postoji usporedno anatomsko-zootomsko istraživanje, formiraju se vrlo poučne paralele između ljudske i životinjske duše. Čak se zamjećuju i začeci psihologije biljaka (...) tako da moderna psihologija u područje svojih istraživanja uvlači sva živa bića. U takvim je okolnostima jedino dosljedno kada E.[553] Eisler sveobuhvatno govori o bio-psihici.

Od biopsihike je tek jedan korak do bio-etike, tj. do prihvaćanja etičkih dužnosti ne samo prema ljudima, već prema svim živim bićima.«[554]

Prema Jahru dakle, samo je jedan korak od 'znanosti o životu' do 'nauke o ćudoređu', odnosno kako u citatu kaže, 'od biopsihike do bio-etike'. Iako on u svojim člancima

[553] U prijevodu ovoga članka koji ovdje koristimo, koji je poduzeo Amir Muzur, objavljenom u sklopu njegove knjige *Fritz Jahr i rađanje europske bioetike* napisane u suradnji s Ivom Rinčić, on u opasci prevoditelja napominje kako na ovome mjestu umjesto inicijala E. treba stajati R. Eisler.

[554] Citirano prema prijevodu Amira Muzura, prema: I. Rinčić, A. Muzur, *Fritz Jahr i rađanje europske bioetike*, str. 197-198.

potkrjepljuje ovaj zahtjev za bioetikom i nekim drugim razlozima, kao što je čak i obični 'common sense', prema kojemu »nema čestitog čovjeka koji bez prigovora promatra kako neki klipan nepromišljeno šećući štapom kosi cvijeće ili kada djeca otkidaju cvijeće da bi ga već nakon nekoliko koraka odbacila«,[555] njegov je zahtjev za bioetičkim imperativom temeljen na znanosti ipak središnji. Osim što njegova bioetika proizlazi iz znanosti, Jahr također i samu bioetiku želi ostvariti kao znanost, odnosno, kao 'nauku o ćudoređu'. Put za to on vidi u izgradnji 'svjetonazornih predmeta' kroz ugradnju svjetonazora (u što ubraja svoj bioetički imperativ), u nastavu iz prirodoslovnih predmeta.

»Za nastavu se iz toga nudi mogućnost da se djeluje na izgradnju svjetonazora i u prirodoslovnim predmetima. Time ovi predmeti na stanovit način dobivaju rang svjetonazornih predmeta. Ova je činjenica, s obzirom na vrlo suvremen zahtjev za zaštitom prirode, od najvećeg značaja: ona ne treba više biti isključivo estetski utemeljena, već na ukazivanju na to da je odvratno mučiti životinje, besmisleno uništavati biljke i Božju slobodnu prirodu nagrđivati odbačenim papirom, ljuskama jajeta ili krhotinama stakla, već se ona uzdiže do ozbiljnog zahtjeva nauke o ćudoređu.«[556]

Dok ove riječi Jahr ispisuje u svom članku iz 1926. u kojemu, da podsjetimo, po prvi puta spominje svoj bioetički imperativ, podrobnije o svjetonazoru piše u članku iz 1930., *Diktatura svjetonazora ili sloboda misli? Razmišljanja o liberalnom oblikovanju nastave svjetonazora,* gdje na kraju članka napominje i to da je

»... za školsku nastavu (je) važna spoznaja da na formiranje svjetonazora mogu djelovati svi predmeti.«[557]

Dok nadalje navodi predmete, u kontekstu uvjerenja da oni mogu utjecati na izgradnju pozitivnih vrijednosti kod onih koji ih slušaju, možemo vidjeti da je ovaj put između nastave i svjetonazora dvosmjeran, pri čemu oboje međusobno utječu jedno na drugo. Za našu je temu ovdje potrebno ostati na 'izgradnji svjetonazora i u prirodoslovnim predmetima', odnosno na ugradnji bioetičkog imperativa u nastavu kako bi se došlo do nauke o ćudoređu. Ova nauka o ćudoređu pak nije svjetonazorski predmet u smislu u kojem bi to bila etika ili religija, već proizlazi iz znanstveno utemeljenih spoznaja i činjenica koje zahtijevaju poštivanje bioetičkog imperativa kojega Jahr, najvećim dijelom, iz ovih spoznaja izvodi.

[555] Citirano prema prijevodu Amira Muzura, prema: isto, str. 205.
[556] Citirano prema prijevodu Amira Muzura, prema: isto, str. 200.
[557] Citirano prema prijevodu Amira Muzura, prema: isto, str. 236.

Znanstveni temelj koji Jahr daje svom bioetičkom imperativu, ključan je i u izgradnji opće teorije sistema. Naime, opća teorija sistema razvila se iz organizmičke biologije Ludwiga von Bertalanffyja, kako smo to već ranije u radu naglasili. Iako je Bertalanffy u svome obrazovanju većinu vremena posvetio filozofiji, ipak je suradnja s članovima instituta *Vivarium* u Beču za vrijeme njegova studija bila presudna za Bertalanffyjevu sistemologiju, kako je naziva Pouvreau u njegovoj biografiji, kao i za opću teoriju sistema koja je nakon toga i po tome uslijedila. Filozofija pak i stremljenje za teorijskim utemeljenjem biologije, potaknuli su razvijanje biologije kao teorijske znanosti koja bi odgovorila na propuste i potrebe dotadašnje eksperimentalne, empirijske, objektivističke biologije, kao i na besplodni dvoboj mehanicizma i vitalizma u biologiji toga vremena. Znanstveni temelj Bertlanffyjeve teorijske biologije vidi se možda najviše u njegovu zahtjevu za uključivanjem pitanja života u biologiju, s jedne strane na isključivo znanstvenoj osnovi, čime je želio doskočiti vitalizmu, a s druge, možemo reći, u okviru strogog teorijskog utemeljenja, čime je želio doskočiti mehanicizmu. Ova dvostrukost zahtjeva njegove teorijske biologije, odnosno, kombinacija njegove organizmičke i teorijske biologije, omogućila je kasnije uspostavljanje opće teorije sistema koja je, iako primjenjiva i uistinu primijenjena u svim područjima znanosti, u središtu sačuvala koncept i model otvorenoga sistema izgrađenog u okrilju njegove organizmičke biologije. Na taj način pitanje života ušlo je u same pore znanosti, okupljajući znanstvenike iz različitih područja znanosti u jedinstvenom području opće teorije sistema. Iako nikakav eksplicitan etički interes u ovoj teoriji nije izražen, ipak je on utkan u nju, ako uzmemo u obzir da se Bertalanffyja smatra ocem humanističke opće teorije sistema, one o kojoj u ovom radu isključivo govorimo. Zaključno o Jahru i općoj teoriji sistema možemo reći, i nećemo pretjerati ako kažemo, da humanistička opća teorija sistema u sebi implicitno sadržava bioetički imperativ, s obzirom na to da je osnovna pretpostavka, ali i, u pogledu Bertalanffyjevih istraživanja u okviru organizmičke biologije, znanstvena činjenica opće teorije sistema ta da je život, u svakom njegovu obliku i na svakoj njegovoj razini, otvoreni sistem. To podrazumijeva da je svaki oblik života cjelina za sebe, odnosno tzv. samoorganizirajući sistem, koji je u isto vrijeme u tijesnoj povezanosti i međuodnosu sa svojom okolinom. Kad se prisjetimo bioetičkog imperativa koji glasi 'Poštuj svako živo biće u načelu kao svrhu u sebi i po mogućnosti postupaj s njim kao takvim!', ne možemo zanijekati srodnost ovih dvaju koncepata temeljenih na znanosti, kao ni njihovu komplementarnost. Jahr time daje bioetički pečat općoj teoriji sistema, premda je bioetički zahtjev po cijeloj njoj već implicitno ispisan, s obzirom na to da znanje i spoznaja fenomena života ujedno podrazumijeva i prilagodbu ponašanja i djelovanja prema konkretnim i specifičnim oblicima života.

Što se tiče tzv. drugog oca bioetike, Van Rensselaera Pottera, on bi zasigurno bio zadovoljan općom teorijom sistema prije svega u onoj mjeri u kojoj ona predstavlja i služi kao most između prirodnih i humanističkih znanosti. Njegova mostovna bioetika, kao težnja za spajanjem u Potterovo doba već potpuno razdvojenih i visoko specijaliziranih prirodnih znanosti s jedne strane, i humanističkih s druge, u općoj teoriji sistema ima, ako i ne sestru, zbog nedostatka eksplicitnog etičkog zahtjeva u ovoj, onda barem saveznicu u znanstvenom nastojanju na davanju mjesta pitanju života. Dok je Jahr, kako smo gore naveli, svoj bioetički imperativ izveo iz znanosti, odnosno on je upravo promjene u području znanosti u smjeru uključenosti svih živih bića u znanstvena istraživanja, smatrao ključnima u svom zahtjevu da se etički obzir treba proširiti osim čovjeka, i na životinje i biljke, Potter je obrnuto, svoju bioetiku izveo iz zahtjeva za promjenom u području znanosti. U ovoj točki vidimo osnovnu poveznicu između Pottera i opće teorije sistema: narušenost cjelovitosti znanosti u oba je slučaja potaknula na izgrađivanje svojevrsne platforme za komunikaciju među različitim znanostima, kod Pottera kroz njegovu mostovnu bioetiku, kod opće teorije sistema kroz mjesto na kojemu se različite znanosti mogu okupiti u jedinstvenom konceptu i modelu otvorenoga sistema. Sličnost ovih dvaju zahtjeva svakako proizlazi prvenstveno iz činjenice da su Potterova bioetika i opća teorija sistema nastale u drugoj polovici 20. st., kad je sva nada u nadmoć prirodne znanosti koja je devetnaestom stoljeću dala titulu 'stoljeće prirodne znanosti', rezultirala jedino gorkim razočaranjem u sposobnost ove znanosti da zaštiti goli život. U vrijeme kad je prvi puta institucionalizirano Društvo *Society for the Advancement of General Systems Theory* (1954.) te kad je Potterova knjiga *Bioetika – most prema budućnosti* prvi puta objavljena (1971.), znanost je već naširoko pokazivala vapaj za jedinstvom, koje je slijedom njene sve veće specijalizacje i pluralizacije bilo narušeno, i prijetilo ne samo opstanku života u znanosti, već i opstanku same znanosti. Kako smo to u drugome dijelu rada i pokazali, opća teorija sistema je spriječila i prethodno i posljednje, u svome modelu otvorenoga sistema izgrađenog na temelju Bertalanffyjeve organizmičke biologije, i primjeni istoga u svim područjima znanosti.

Nadalje, premda i opća teorija sistema također, kako smo već ustvrdili, implicitno u sebi sadržava (bio)etički zahtjev, što najbolje možemo potkrijepiti činjenicom, s jedne strane središnjosti pitanja života u njoj te s druge Bertalanffyjeva zahtjeva za humanizacijom znanosti, osnovna pitanja suvremenog svijeta nametnuta ugroženošću samoga života ipak nisu u njoj eksplicitno postavljena. Potter, s druge strane, u svojoj globalnoj bioetici upravo pitanje preživljanja postavlja kao središnje, i to preživljavanja s jedne strane čovjeka i čovječanstva, a s druge planeta Zemlje.

»Globalna bioetika je predložena kao sekularni program razvijanja moralnosti koja poziva na odluke u zdravstvenoj skrbi te u očuvanju prirodnog okoliša. To je moralnost odgovornosti. Iako opisana kao sekularni program, ne treba je se pomiješati sa sekularnim humanizmom. Globalna bioetika može koegzistirati sa sekularnim humanizmom dokle god se mogu složiti da se prirodni zakoni koji upravljaju biosferom – štoviše, univerzumom – neće promijeniti prema željama pojedinaca, vlada, ili religijskih preferencija.«[558]

U ovome je još jedna povezanost između Pottera i Bertalanffyja, odnosno humanističke opće teorije sistema: i Potter i Bertalanffy oboje su prvenstveno ateističkog svjetonazora, za razliku od Jahra koji je bio kršćanin, i to ne samo pasivan kršćanin, već i poznavatelj Svetog Pisma te pastor u crkvi. Sva vjera koju iskazuju Potter i Bertalanffy kroz globalnu bioetiku i opću teoriju sistema usmjerena je na znanost i etiku, odnosno na čovjekovu sposobnost da razluči između poželjnog i nepoželjnog ponašanja i djelovanja u ovome svijetu, a s obzirom na njegovo stanje u kojemu ga zatiče, te da posljedično poduzme korake koji bi usmjerili ovaj svijet prema dobrom, korake koji se odnose prvenstveno na područje znanosti. U tome svakako trebaju pomoć integrativne bioetike, koja u svojoj pluriperspektivističkoj metodologiji okuplja različite perspektive, uključujući i spomenute dvije, tj. znanstvene i normativne, ali i druge tzv. neznanstvene, tj. kulturne koje ovima dvjema mogu i trebaju doprinijeti.

[558] V. R. Potter, *Global Bioethics. Building on the Leopold Legacy*, str. 152-153.

ZAKLJUČAK

Klasična znanost, jednako kao i suvremena znanost sazdana na temeljima novovjekovnoga razdoblja znanosti, pitanje života držala je potpuno izvan svoga horizonta prvenstveno iz razloga što ga iz svoje vizure jednostavno nije mogla vidjeti. Određenost ovakve znanosti ekperimentalnom metodom i ciljevima usmjerenim objektivističkom objašnjenju i tehničkom napretku, ograničila ju je u potpunosti na svijet neživoga i u tom području postigla uistinu velike rezultate, vidljive primarno u fizici te primijenjene i na ostala područja (prirodnih) znanosti. No život na koji je, u okviru područja biologije, također primijenjena ovakva znanost, ostao je u metodologiji primjenjivoj isključivo na ono neživo, u principu neistražen. No još važnije od toga, on je ujedno ovom činjenicom njegove neistraženosti, u povezanosti sa činjenicom instrumentalizirane znanosti, u velikoj mjeri postao i narušen.

Određeni prostor fenomen života je dobio tek s pomakom u području fizike, koji se dogodio u užem području neekvilibrijske termodinamike, odnosno istraživanju u području procesa vezanih uz vrijeme, kad se počeo istraživati fenomen života, s obzirom na to da je sada dobio primjerenu metodologiju s kojom mu se moglo pristupiti. No tek kada se u biologiji počelo koristiti ova saznanja i pomoću njih definirati vlastitu metodologiju, ali i ciljeve istraživanja, možemo reći da je fenomen života uistinu dobio zadovoljavajući znanstveni kontekst. Tako se u samom središtu suvremene znanosti, prvi puta nakon grčkog perioda znanosti kad se fenomenom života pozabavio Aristotel, kako smo to razložili u prvom dijelu rada, te nakon daljnje potpune isključenosti pitanja života iz znanosti, njime pozabavio Ludwig von Bertalanffy u okviru svoje 'organizmičke biologije'. Suvremena je znanost time dobila i priliku, ali i zahtjev za promjenom vizure koja bi u svoja objašnjenja i spoznaje mogla primjereno uključiti i fenomen života, i to ne samo u njegovim fizičkim odrednicama: jer ako ćemo vjerovati prvomu ocu bioetike, Fritzu Jahru, ono što je znanost otkrila o određenoj stvari, ujedno implicira da se to implementira i u djelovanju, kao što on izvodi krećući se od 'bio-psihike' do 'bio-etike' u samo jednom koraku. Tako ono što je Ludwig von Bertlanffy kao 'otac humanističke opće teorije sistema' ostavio u naslijeđe znanosti, obvezuje istu da nove spoznaje o fenomenu života, ili vitalnim fenomenima kako ih je često zvao Bertalanffy, ujedno i uvrsti u svoju vizuru, ali i novoproširenom vizurom utječe na promjenu slike svijeta. Prethodno se upravo i dogodilo u svim područjima znanosti koja su pripustila opću teoriju sistema u svoj djelokrug, a što se dogodilo kroz pojedine znanstvenike koji su u svojim područjima znanosti počeli primjenjivati osnovne postavke opće teorije sistema izgrađene na temelju koncepta otvorenoga sistema. Međutim, da bi znanost mogla utjecati na promjenu slike svijeta ona mora

biti složna ili, kako smo to u ovome radu izrazili, cjelovita. Današnja znanost još uvijek, moramo se složiti, to nije, a pitanje je može li iz same sebe kakva danas jest uopće ikada i biti. Još uvijek je vrlo djelotvorna, pa i dominantna, znanstveno-tehnička vizura, unatoč promjenama unutar samog područja znanosti u smjeru uključivanja pitanja života u njezin djelokrug. Iz tog razloga je osnovni zaključak ovoga rada da znanost kao samo jedna od perspektiva, na tragu Bertalanffyjeva perspektivizma kojim tvrdi da 'možemo imati samo perspektive u svijetu', treba okvir kojim će svoju perspektivu primijeniti na čitav svijet. Taj okvir znanosti općenito, a općoj teoriji sistema napose, pruža upravo integrativna *bioetika*. Osim što u okviru integrativne bioetike znanost može ispoljavati svoju cjelovitost na način da joj ona pruža mjesto gdje može obitavati u različitim svojim oblicima, teorijama, ali i kritikama, ona joj također pruža orijentir za primjenu i djelovanje u svijetu. U tom segmentu, dakle, smatramo opću teoriju sistema nedostatnom da sama po sebi preusmjeri djelovanje koje je posljedica snažnog tehničkog razvoja znanosti i njegova jednako tako snažnog utjecaja na ekonomsko-politički aspekt društva i kulture (ali i obrnuto), dok ovim radom želimo doprinijeti upravo takvu preusmjeravanju za koje vjerujemo da bi opća teorija sistema mogla imati potencijal jednom kad se ojača okvirom integrativne bioetike i njenih glavnih nastojanja te njene metodologije.

Pitanje života ne može biti ispravno odgovoreno (a ni postavljeno) samo iz perspektive (prirodne) znanosti. Ono također ne može biti odgovoreno niti samo iz perspektive filozofije, s obzirom na to da je i filozofija, bez obzira na to što se svrstava među humanističke znanosti, uvelike zahvaćena objektivizmom, racionalizmom, pa i redukcionizmom (kako smo pokazali na nastojanjima Bečkoga kruga), koji istiskuju pitanje života s njegovom kompleksnošću iz svoga filozofiranja. Stoga je integrativna bioetika uistinu jedino realno područje istraživanja koje ne zatvara oči pred kompleksnošću života, ali ni pred pojednostavljenošću same znanosti kakvom se često pokazuje, već svojom pluriperspektivističkom metodologijom svoju vizuru proteže preko onoga što se može vidjeti bilo iz perspektive znanosti, ili iz perspektive filozofije, ne bi li postala sposobnom u određenoj mjeri odgovoriti na pitanje života koje smo zadali još u uvodu. Stoga svim nastojanjima Ludwiga von Bertalanffyja i opće teorije sistema da vitalnim fenomenima, modelom otvorenoga sistema, osiguraju mjesto unutar područja različitih znanosti, pridružujemo nastojanje ovoga rada da Ludwigu von Bertalanffyju i općoj teoriji sistema osigura mjesto u području integrativne bioetike, a oboje u temeljnom nastojanju da se na pitanje života što je moguće bolje odgovori.

Ovdje poduzeto istraživanje fenomena života u području znanosti, a time i same znanosti, dokazuje pretpostavku o temeljnoj nerazdvojivosti pitanja znanosti od pitanja života.

Isto tako ovim radom se dokazuje pretpostavka o nedostatnosti same znanosti da pruži cjelovito znanje i orijentaciju za djelovanje, koju primarno dokazujemo kroz zaključak da, kada i uključi u svoja istraživanja fenomen života, kako je u ovome radu prikazano kroz opću teoriju sistema, nužno dolazi do potrebe za etičkim sagledavanjem dobivenih spoznaja te se, slijedom toga, znanstvenom bavljenju životom predlaže širi kontekst integrativne bioetike.

Za kraj treba još nadodati kako u ovome radu nismo prikazali svu širinu opće teorije sistema koju ona danas ima, s obzirom na to da smo se ovdje ograničili na korijen iz kojega je ona izrasla, tj. na prikaz njena začetnika, Ludwiga von Bertalanffyja, te prikaz njenih osnovnih pojmova, koncepata i doprinosa pitanjima znanosti i života. U budućnosti bi spomenuto svakako trebalo istražiti.

U dodatku ovomu, bitno je napomenuti i plodonosnost opće teorije sistema za razmatranje filozofskih sistema, kao što je npr. Hegelov, koju međutim ostavljamo nekim drugim radovima da ju istraže i dokažu. Ovdje je bitno reći da, osim sličnosti ili, Bertalanffy bi točnije rekao izomorfije, između ovih dvaju pristupa, osnovna se razlika između opće teorije sistema i filozofskog sistema kao što je Hegelov uglavnom svodi na razliku između prirodne znanosti i filozofije, odnosno točnije, polazna točka opće teorije sistema je, kako smo u ovom radu već više puta ustvrdili, 'svijet oko nas', tj. 'organizmička biologija', dok je u slučaju filozofskog sistema kao što je Hegelov to 'svijet u nama', tj. čovjekov um. Ipak, ako uzmemo u obzir sljedeće Adornove riječi, shvatit ćemo plodonosnost koju smo prethodno nagovijestili:

> »Jer Hegelova filozofija ima kao sadržaj to da se istina, u Hegela: sistem, ne da izreći kao takvo jedno načelo, kao neki praprincip, nego da je istina dinamična totalnost svih stavova [tj. principā], koji se uslijed njihova proturječja tvore jedni iz drugih.«[559]

Dok je ova rečenica u kojoj se nazire Hegelova dijalektika tek naznaka sličnosti s 'dinamičkom ravnotežom' koja je jedna od glavnih zasada opće teorije sistema, daljnja istraživanja u ovome smjeru morat ćemo ostaviti nekim drugim radovima.

[559] Theodor W. Adorno, »Aspekti Hegelove filozofije«, *Politička misao* 8 (1971) 3, str. 337.

POPIS LITERATURE

Adorno, Theodor W., »Aspekti Hegelove filozofije«, *Politička misao* 8 (1971) 3, str. 331-344.

Aristotel, *Metafizika*, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb 1985.

Aristotel, *Fizika*, Globus, Zagreb 1988.

Aristotel, *O duši*; *Nagovor na filozofiju*, Naprijed, Zagreb 1996.

Ashby, W. Ross, *An Introduction to Cybernetics*, Chapman & Hall Ltd., London 1957.

Bacon, Francis, *Novi organon*, Naprijed, Zagreb 1964.

Barbarić, Damir, *Skladba svijeta*. *Platonov Timej*, Matica hrvatska, Zagreb. 2017.

Bazala, Albert, *Povijest filozofije 1*, Globus, Zagreb 1988.

Berčić, Boran, *Filozofija Bečkog kruga*, KruZak, Zagreb 2002.

Bertalanffy, Ludwig von, *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, Oxford University Press, London 1933.

Bertalanffy, Ludwig von, »The Theory of Open Systems in Physics and Biology«, *Science* 111 (1950), br. 2872, str. 23-29.

Bertalanffy, Ludwig von, *Robots, Men and Minds*, George Braziller, New York 1967.

Bertalanffy, Ludwig von, *General System Theory: Foundations, Development, Applications*, George Braziller, New York 1968.

Bertalanffy, Ludwig von, *Perspectives on General System Theory*, George Braziller, New York 1975.

Bertalanffy, Ludwig von, »Man's Universe of Symbols«, u: Paul A. LaViolette (ur.), *A Systems View of Man. Ludwig von Bertalanffy*, Westview Press, Boulder/Colorado 1981., str. 1-8.

Bertalanffy, Ludwig von, *Problems of Life. An Evaluation of Modern Biological Thought*, Martino Publishing, Mansfield Centre, CT 2014.

Čović, Ante, *Etika i bioetika. Razmišljanja na pragu bioetičke epohe*, Pergamena, Zagreb 2004.

Čović, Ante, »Pluralizam i pluriperspektivizam«, *Filozofska istraživanja* 26 (2006) 1, str. 7-12.

Čović, Ante, »Integrativna bioetika i pluriperspektivizam«, u: Velimir Valjan (ur.), *Integrativna bioetika i izazovi suvremene civilizacije*, Bioetičko društvo u BiH, Sarajevo 2007., str. 65-75.

Čović, Ante, »Integrativna bioetika i problem istine«, *Arhe* 6 (2009), br. 12, str. 185-194.

Čović, Ante, »Pojmovna razgraničenja: moral, etika, medicinska etika, bioetika, integrativna bioetika«, u: Ante Čović, Marija Radonić (ur.), *Moralne dileme u pedijatriji*, Pergamena/Hrvatsko društvo za preventivnu i socijalnu pedijatriju, Zagreb 2011., str. 11-24.

Davidson, Mark, *Uncommon Sense. The Life and Thought of Ludwig von Bertalanffy (1901-1972), Father of General Systems Theory*, J. P. Tarcher, Inc., Los Angeles 1983.

Diels, Hermann, *Predsokratovci. Fragmenti (I-II)*, Naprijed, Zagreb 1983.

Filozofski leksikon, Leksikografski zavod »Miroslav Krleža«, Zagreb, 2012.

Gregorić, Pavel; Grgić, Filip (ur.), *Aristotelova Metafizika. Zbirka rasprava*, KruZak, Zagreb 2003.

Guthrie, William K. C., *Povijest grčke filozofije (VI). Aristotel: Sučeljavanje*, Naklada Jurčić, Zagreb 2007.

Hahn, Hans; Neurath, Otto; Carnap, Rudolf, *Znanstveno shvaćanje svijeta – Bečki krug*, Hrvatski studiji Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 2005.

Hofkirchner, Wolfgang; Schafranek, Matthias, »General System Theory« u: Cliff Hooker (ur.), *Handbook of the Philosophy of Science. Volume 10: Philosophy of Complex Systems*, Elsevier, Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo 2011., str. 177-194.

Hooker, Cliff, »Introduction to Philosophy of Complex Systems: A«, u: Cliff Hooker (ur.), *Handbook of the Philosophy of Science. Volume 10: Philosophy of Complex Systems*, Elsevier, Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo 2011., str. 3-90.

Husserl, Edmund, *Kriza evropskih znanosti i transcendentalna fenomenologija*, Globus, Zagreb 1990.

Husserl, Edmund, *Filozofija kao stroga znanost i druge rasprave*, Naklada Ljevak, Zagreb 2003.

Jurić, Hrvoje, »Uporišta za integrativnu bioetiku u djelu Van Rensselaera Pottera«, u: Velimir Valjan (ur.), *Integrativna bioetika i izazovi suvremene civilizacije*, Bioetičko društvo u BiH, Sarajevo 2007., str. 77-99.

Kant, Immanuel, *Dvije rasprave*, Matica hrvatska, Zagreb 1953.

Kauffman, Stuart, *At Home in the Universe. The Search for Laws of Self-Organization and Complexity*, Oxford University Press, New York, Oxford 1995.

Kordić, Ivan, »Treba li filozofiji njezina teologija?«, u: Ivana Skuhala Karasman, Petar Šegedin (ur.), *Treba li filozofija svoju povijest?*, Institut za filozofiju, Zagreb 2016., str. 65-82.

Kožnjak, Boris, *Eksperiment i filozofija. Eksperimentalna metoda između ontologije i tehnologije, epistemologije i ideologije*, KruZak, Zagreb 2013.

Laszlo, Ervin, *The Relevance of General Systems Theory. Papers Presented to Ludwig von Bertalanffy on His Seventieth Birthday*, George Braziller, New York 1972.

Lelas, Srđan, *Promišljanje znanosti*, Hrvatsko filozofsko društvo, Zagreb 1990.

Muzur, Amir; Rinčić, Iva, »Fritz Jahr (1895.-1953.): a life story of the 'inventor' of bioethics and a tentative reconstruction of the chronology of the discovery of his work«, *Jahr* 2 (2011) 2, str. 385-394.

Muzur, Amir; Rinčić, Iva, »Fritz Jahr (1895-1953) – the Man Who Invented Bioethics«, *Synthesis Philosophica* 26 (2011) 1, str. 133-139.

Muzur, Amir; Rinčić, Iva, *Van Rensselaer Potter i njegovo mjesto u povijesti bioetike*, Pergamena, Zagreb 2015.

Muzur, Amir; Rinčić, Iva, *Bioetička Europa našeg doba. Struje, kormilari, sidrišta*, Pergamena/Znanstveni centar izvrsnosti za integrativnu bioetiku, Zagreb 2018.

Needham, Joseph, *A History of Embriology*, Cambridge University Press, Cambridge 1959.

Pažanin, Ante, *Znanstvenost i povijesnost u filozofiji Edmunda Husserla*, Naprijed, Zagreb 1968.

Potter, Van Rensselaer, *Global Bioethics. Building on the Leopold Legacy*, Michigan State University Press, East Lansing, Michigan 1988.

Potter, Van Rensselaer, *Bioetika – most prema budućnosti*, Medicinski fakultet u Rijeci/Katedra za društvene znanosti/Hrvatsko društvo za kliničku bioetiku/Hrvatsko bioetičko društvo/Međunarodno udruženje za kliničku bioetiku (ISCB), Rijeka 2007.

Pouvreau, David, *The Dialectical Tragedy of the Concept of Wholeness: Ludwig von Bertalanffy's Biography Revisited*, ISCE Publishing, USA 2009.

Prigogine, Ilya, *The End of Certainty. Time, Chaos and the New Laws of Nature*, The Free Press, New York/London/Toronto/Sydney 1997.

Prigogine, Ilya, *Is Future Given?*, World Scientific Publishing, New Jersey/London/Singapore/Hong Kong 2003.

Rapoport, Anatol, *General System Theory*, Abacus Press, Tunbridge Wells/Cambridge 1986.

Rapoport, Anatol, *Certainties and Doubts. A Philosophy of Life*, Black Rose Books, Montreal/New York/London 2000.

Rinčić, Iva; Muzur, Amir, *Fritz Jahr i rađanje europske bioetike*, Pergamena, Zagreb 2012.

Ritter, Joachim; Gründer, Karlfried; Gabriel, Gottfried, *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Schwabe Verlag, Basel 2004.

Rosen, Robert, *Life Itself. A Comprehensive Inquiry into the Nature, Origin, and Fabrication of Life*, Columbia University Press, New York 1991.

Ross, William David, *Aristotle. A Complete Exposition of His Works and Thought*, Meridian Books Inc., New York 1959.

Russell, Bertrand, *Povijest zapadne filozofije*, Zagrebačka naklada/Ibis grafika, Zagreb 2010.

Schlick, Moritz, »Is There a Factual A Priori?«, u: Herbert Feigl, Wilfrid Sellars (ur.), *Readings in Philosophical Analysis*, Appleton-Century-Crofts, Inc., New York 1949.

Selak, Marija, *Ljudska priroda i nova epoha*, Naklada Breza, Zagreb 2013.

Steger, Florian, »Fritz Jahr's (1895-1953) European concept of bioethics and its application potential«, *Jahr* 6 (2015) 2, str. 215-222.

Uexküll, Jakob von, »A Stroll through the Worlds of Animals and Men: A Picture Book of Invisible Worlds«, u: C. H. Schiller (ur.): *Instinctive Behavior*, International Universities Press, Inc., New York 1957., str. 5-80.

Whitehead, Alfred North, *Process and Reality. An Essay in Cosmology*, The Free Press, New York 1978.

Wiener, Norbert, *Cybernetics. Or Control and Communication in the Animal and the Machine*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts 1961.

Windelband, Wilhelm, *Povijest filozofije I*, Naprijed, Zagreb 1990.

Zagorac, Ivana, »Fritz Jahr's Bioethical Imperative«, *Synthesis Philosophica* 26 (2011) 1, str. 141-150.

Zagorac, Ivana; Jurić, Hrvoje, »Bioetika u Hrvatskoj«, *Filozofska istraživanja* 28 (2008) 3, str. 601-611.

ŽIVOTOPIS AUTORICE S POPISOM OBJAVLJENIH DJELA

Nikolina Iris Filipović rođena je 10. 12. 1983. u Zagrebu, gdje je pohađala Osnovnu školu »Vukomerec« i X. gimnaziju »Ivan Supek« u Klaićevoj ulici. Školovanje je nastavila na Sveučilištu u Zagrebu, gdje je na Hrvatskim studijima diplomirala sociologiju i filozofiju 2009. godine. Doktorski studij upisala je 2012. godine na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu na Odsjeku za filozofiju, pod mentorstvom dr. sc. Hrvoja Jurića.

U sklopu doktorskog studija sudjelovala je na nekoliko znanstvenih konferencija u Zagrebu, Cresu te Malom Lošinju i objavila tri znanstvena rada te sudjelovala u priređivanju filozofske čitanke za studente Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Tijekom dva semestra ak. god. 2014./2015. bila je angažirana kao vanjska suradnica na Učiteljskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, gdje je, u sklopu kolegija *Filozofija odgoja*, u suradnji s dr. sc. Tomislavom Krznarom, sudjelovala u izvođenju seminara.

Članica je Hrvatskog filozofskog društva te trenutno obnaša funkciju članice Upravnog odbora HFD-a.

Objavljeni znanstveni članci:

1. »Promjena znanstvene slike svijeta u kontekstu opće teorije o sistemima«, *Nova prisutnost* 12 (2014) 3, str. 401-411 (prethodno priopćenje),
2. »Razumijevanje sistema: Od Bertalanffyja do Ortege y Gasseta«, *Filozofska istraživanja* 35 (2015) 4, str. 687-698 (prethodno priopćenje),
3. »Priroda kao kompleksan fenomen«, *Sarajevske sveske*, br. 47-48 (2015), str. 109-115.