

UDK 316.258 Luhmann, N.
57.017.6:316.258

Izvorni znanstveni rad.
Priljeno: 30.11.2012.
Prihvaćeno: 07.01.2013.

***LIFE EXTENSION* PROJEKT U KONTEKSTU LUHMANNOVE SISTEMSKE SOCIOKIBERNETIKE**

Mislav Dević

Put Pudarice 15b
23000 Zadar
e-mail: mislav.devic@gmail.com

Sažetak

Rad tematizira life extension projekt sa stajališta Luhmannove sistemske sociokibernetike. Problematika produljenja ljudskog života u opsežnom Luhmannovu opusu ostala je gotovo nedotaknuta. Stoga se u prvoj tematskoj cjelini rada sistematiziraju relevantne teorijske postavke za razradu ove u biološkoj, medicinskoj a u novije vrijeme i sociološkoj literaturi sve prisutnije tematike. Ukazuje se na značajne posebnosti koje sistemskoteorijski pristup life extension projektu donosi u odnosu na pristup istoj problematici sa stajališta drugih teorijskih perspektiva. U elaboraciji odnosa između društva i bioloških sustava u nekomunikabilnom društvenom okolišu težište je stavljeno na Luhmannovu koncepciju tehnologije, koja je ključna za razumijevanje načina na koji se sam biotehnoški zahvat produženja životnog vijeka pokušava ostvariti. Druga tematska cjelina problematizira rastuću i unosnu anti-aging industriju, prije svega njen segment koji u promidžbene svrhe koristi znanstveno pojmovlje te rezultate znanstvenih spoznaja. Također, sa stajališta Luhmannove sociokibernetike, utvrđuju se neki od mehanizama koji zahvaljujući aktualnom društvenom kontekstu omogućuju i pospešuju prodaju anti-aging proizvoda usprkos njihovoj neefikasnosti u pomlađivanju i usporavanju procesa starenja. Uzrok rapidnoga rasta anti-aging industrije posljednjih desetljeća ponajprije se pronalazi u činjenici da društvenokomunikacijskim konstruiranjem starenja kao patološkog stanja (bolesti) ili procesa kojim je moguće upravljati anti-aging industrija na specifičan način dobiva univerzalnog konzumenta s obzirom da svako ljudsko biće u svakom trenutku stari.

Ključne riječi: *anti-aging, life extension, Luhmann, starenje, znanje*

UVOD

Life extension projekt mogao bi se okarakterizirati kao nastojanje da se na temelju znanstvenih postignuća druge polovice dvadesetoga stoljeća produži čovjekov životni vijek. Obje varijante projekta, kako ona radikalna, kojom se gornja granica ljudskog životnog vijeka nastoji pomaknuti s (do)sadašnjih oko 120 godina na primjerice 150 pa i više godina, tako i life extension uopće, koji podrazumijeva produženje života unutar granice od 120 godina, reflektiraju u sebi „napetost između stabilnog biološkog poretka i kontingentnog svijeta socijalnih odnosa“ (Dumas i Turner, 2007:10). To je napetost iz-

među dviju fundamentalno različitih zbiljnosti kojima su inherentne različite dinamike procesa mijene i razvoja. S jedne strane, riječ je o još u potpunosti neistraženom svijetu ljudskog organizma, koji ima relativno nepromijenjene i stabilne strukture a jedna od njegovih konstanti je i maksimalni individualni životni vijek. S druge strane, stabilnom biološkom poretku suprotstavljena je društveno-povijesna zbilja, čiji znanstveno-istraživački segment posljednjih stotinjak godina odlikuju eksponencijalan rast i razvoj. Postignuća u područjima biokemije, biomedicine, genetičke tehnologije i biotehnologije uopće posljednjih godina otvaraju mogućnost da se u skorijoj budućnosti trajno produžji duljina života ljudskom organizmu.

Ipak, s pravom govorimo o napetosti između ovih dviju različitih zbiljnosti uslijed aktualne neučinkovitosti različitih metoda produljenja života. Neefikasnost svih *anti-aging* programa koji počivaju na rezultatima znanstvene prakse s kraja dvadesetog stoljeća najevidentnija je kod pokušaja izvedbe radikalnog *life extensiona* s obzirom na to da i do danas, prema podacima Guinnessovih svjetskih rekorda, najdugovječnija verificirana supercenetarijanka Jeanne Louise Calment umire 4. kolovoza 1997. u francuskom Arlesu s navršene 122 godine i 164 dana.

Ako bismo navedenu napetost između stabilnog biološkog poretka i kontingentnog svijeta socijalnih odnosa analizirali u kontekstu sistemske sociokibernetike drugog reda njemačkog sociologa Niklasa Luhmanna, morali bismo ju shvatiti kao posljedicu različitih modusa realizacije sistemske autopojeze¹ društvenog, smislotvorno-komunikacijskog sustava i ljudskog organizma. Iz temeljnih postavki Luhmannove sociokibernetike izveli bismo zaključak da znanstvena postignuća omogućuju prolongiranje autopojeze živom sistemu, samo što bi produženje života, pokušaj takvog ostvarenja na ljudskom organizmu, kao i socijalne reperkusije koje proizlaze iz takvih stremjenja, morali biti shvaćeni na radikalno drugačiji način nego što je to slučaj u drugim socijalnofilozofskim i sociološkim pristupima *life extension* projektu.

Ovdje se, dakle, iz sociokibernetičke teorijske perspektive bavimo dvama usko vezanim problemima. Prvi problem tiče se mogućnosti produženja ljudskog životnog vijeka. Sam Luhmann dotiče se te problematike tek uzgredno no za ovdje tematizirani problem znakovite su njegove dvije teze. Prva glasi: „Čini se da je ograničeno trajanje života cijena kojom se plaća evolucijska nevjerojatnost“ (Luhmann, 1986:177). Drugu tezu nalazimo u njegovu djelu *Društvo društva*: „Općenito se pretpostavlja da moderno društvo više od

1 70ih i ranih 80ih godina prošloga stoljeća razvija se utjecajna teorija autopojeze i autopojetičkih sustava. Glavninu pojmova ta teorija duguje čileanskim teorijskim biologima Humbertu R. Maturani i Franciscu J. Vareli. Autopojeza je mehanizam koji omogućuje autonomiju sistema živih bića, pri čemu se pod autonomijom misli na stanje sistema u kojemu sam sistem može specificirati vlastite, sebi svojstvene zakonitosti (Maturana i Varela 1987:47-48). „Autopojetički stroj je stroj organiziran kao mreža procesa proizvodnje (transformacije i destrukcije) komponenti koje 1. kroz međusobne interakcije i transformacije neprestano regeneriraju i ozbiljuju mrežu procesa (odnosa) koji ih proizvode; 2. konstituiraju taj stroj kao konkretno jedinstvo u prostoru u kojem te komponente egzistiraju na temelju topološke specifikacije područja njihove realizacije“ (Maturana i Varela, 1980:78-79). U Luhmannovoj recepciji pojma autopojeze riječ je o uzdizanju autopojezena razinu transdisciplinarnog generalnog sistemskog pojma (Luhmann, 1986).

bilo kojega prije njega proizvodi ireverzibilne promjene u svojem okolnom svijetu. To se prije svega objašnjava modernom tehnikom, ali i industrijskom proizvodnjom koja se orijentira po tržištu i samo po tržištu te, ne ponajmanje, demografskim promjenama: omogućavanjem dužeg životnog vijeka za sve više ljudi. To je jedan (razumije se visoko selektivan) opis društva u ekološkom kontekstu, što prije svega znači: u njegovoj upućenosti na živo biće čovjek“ (Luhmann, 2011:971). No, zbog nedovoljne elaboracije navedenih teza, slabijem poznavatelju Luhmannova kasnijeg djela teško je razumjeti na koji način se produljenje života nastoji ostvariti te uslijed čega dolazi do napetosti između društva i ljudskog organizma. Stoga je potrebno sistematizirano izložiti relevantna teorijska uporišta za razradu navedenih aspekata produženja životnog vijeka. U tom kontekstu, ključno je Luhmannovo poimanje *tehnike/tehnologije* i njegova teza o tehnifikaciji svijeta (Luhmann 1989; 2001b; 2008; 2011) kao i neke od temeljnih postavki Maturanina i Vareline biologije kognicije (1980; 1987), s obzirom na to da su u središtu Luhmannova interesa primarno smislotvorni (psihički i socijalni) sustavi.

Drugi pak problem tiče se činjenice da suvremeno društvo raspolaže znanstveno utemeljenim znanjem o procesu biološkog starenja koje je podložno različitim oblicima manipulacije. Problematizira se u prvom redu rastuća i unosna *anti-aging* industrija koja uključuje *anti-aging* klinike, farmaceutske proizvode, industriju kozmetike pomlađivanja, knjige i internetske stranice koje režimom življenja ili prehrane nude mogućnost uklanjanja simptoma starenja ili uopće mogućnost upravljanja biološkim procesom starenja. Za razumijevanje društvenih učinaka *anti-aging* programa ključno je Luhmannovo poimanje *znanja* (Luhmann, 2001b; Qvortrup, 2007).

1.1 AUTOPOJEZA KAO GENERALNI TRANSDISCIPLINARNI SISTEMSKI POJAM I DINAMIKA AUTOREPRODUKCIJSKE EVOLUCIJE AUTOPOJETSkih SUSTAVA

Pri uzdizanju pojma autopoeze na razinu generalnog transdisciplinarnog pojma, Luhmann razlikuje tipove sistema ili različite modele realizacije autopoeze. Kako bi se objasnila razlika među tipovima sistema, ključno je razumjeti razlikovanje *smisla* i *života* kao dvaju različitih oblika autopoezičke organizacije dok se, s druge strane, također i smislotvorni (psihički i socijalni) sistemi dijele prema tome služe li se sviješću ili komunikacijom² kao oblikom misaono-zasnovane reprodukcije. Postoje prema tome tri tipa autopoezičkih sistema: biološki, psihički i socijalni (Luhmann, 1986:173). Živi sistemi, sistemi svijesti i sistemi komunikacije u sistemskoteorijskoj perspektivi sistemi su koji operiraju odvojeno. Svaki od tih autopoezičkih sistema operacijski je autonoman. Između cirkularno zatvorenih sistema ne postoji izravna kvalitativna povezanost već sistemi registriraju iritacije iz okoliša i na osnovu njih respecificiraju interne strukture (Luhmann, 2001b:20-21). Osim organizacijske razlike koja karakterizira ove oblike au-

² U Luhmannovom modelu komunikacije komunikativni čin shvaća se kao procesiranje razlikovanja informacije i priopćavanja (Luhmann, 2001b:15).

topojetičke organizacije, postoji i razlika u obliku autoreprodukcije. Upravo iz razlike u obliku autoreprodukcije proizlazi spomenuta napetost koja karakterizira *life extension* projekt.

Endogeno nemirni i konstantno reproducirajući sistemi izgrađuju svoje vlastite strukture odgovarajući na iritacije iz okoliša. Dinamika ovih kompleksnih autopojetičkih sistema upravljena je na „auto-reprodukciju i nastavak vlastite autopoježe“ dok istovremeno sistemi postaju sve otvoreniji za izmjenu uvjeta okoliša (Luhmann, 1989:13). Njihova se auto-reprodukcija može nastaviti odvijati dvjema razvojnim linijama. U prvom slučaju radi se o evoluciji sistema s rastućom vlastitom reducibilnom kompleksnošću dok je u drugom slučaju riječ o rastućoj temporalizaciji autopoježe (Luhmann, 1989:13). Kod potonje razvojne linije sistem nije usmjeren na očuvanje stanja ili zamjenu elemenata poput replikacije stanica ili makromolekula u stanicama već se sistem sastoji od prolaznih događaja „čija je prolaznost nužan preduvjet autopoježe“ (Luhmann, 1989:14). Dok se sistemi koji se integriraju na osnovi života reproduciraju približno točnom *replikacijom*, svijest i društvo zahvaljuju svoju autopoježu *drukčijim* operacijama (Luhmann, 2001:21). Autopoježa biološkog, strukturalno determiniranog sistema odvija se kao obnavljanje gotovo identičnih komponenti-stanica, organa i organizma u cjelini dok se nasuprot tomu kod svijesti i društva autopoježa zasniva na neiscrpoj mogućnosti kombinacije novih misli i komunikacija (*Tablica 1*).

Tablica 1 - Modusi sistemske autopoježe

Allo/hetero pojetički sustavi	Autopojetički sustavi			Baza integracije	Oblik autopoježe
Programirani strojevi	Živi sistemi			Život	Replikacija
	Stanice	Mozak	Organizmi		
Smislotvorni sustavi	Psihički			Svijest	Koevolucija/ neograničena mogućnost rastvaranja i rekombiniranja
	Društveni			Komunikacija	
	Interakcijski	Organizacijski	Društveni		

Smislotvorni sustavi, sistem svijesti i komunikacije koevoluiraju, a to im omogućuje jezik kao moment autopoježe svijesti i komunikacije (Luhmann, 2001b:33). S druge strane, preduvjet za nastavak novih svjesnih operacija i komunikacija obnova gotovo je u potpunosti istih komponenti biološkog sustava koji ne koevoluiraju sa smislotvornim komunikacijskim sustavom budući da ne reagira na komunikacije već na perturbacije u nekomunikabilnom fizičkom prostoru. Naime, autoreprodukcijaska dinamika evolucije društvenog sustava počiva na reakcijama na izrazito varijabilne komunikativne događaje dok se evolucija bioloških sistema zasniva na reakcijama na materijalne podražaje.

Biološki sistem uvjetovan replikacijskim oblikom autoreprodukcije postoji kao jedinstvo utoliko što se može samoproduzirati mrežom vlastitih procesa i elemenata. Gubitkom autoreprodukcijske sposobnosti taj se sistem kao jedinstvo po svojoj organizaciji ne može razlikovati od okoliša u fizičkom prostoru. Za sve žive vrste vrijedilo bi stoga da „strogo govoreći nijedan sistem nije autopojetički ukoliko se promatra u dovoljno dugom vremenskom razdoblju“ (Beer, 2004:314)³. Društveni pak sistemi postoje dokle god im je omogućeno rekurzivno umrežavanje vlastitih komunikacija. Sukladno tomu, pravo, znanost ili religija kao parcijalni sustavi nadživljavaju prosječan životni vijek pojedinaca koji su nužni za nastavak sistemskih elementarnih operacija (komunikacija); (Luhmann, 2001a:304). Promjena u strukturi komunikacije društva, odnosno znanstvenog parcijalnog sustava, dovela bi, u slučaju trajnog produženja životnog vijeka, do prolongiranja autopojezbe biološkog organizma, koji je nužan preduvjet svakog oblika komunikacije iako sam u njoj ne sudjeluje.

1.2. ODNOS DRUŠTVENOG I BIOLOŠKOG SUSTAVA S OBZIROM NA PRODUŽENJE ŽIVOTNOG VIJEKA

Moderno je društvo za Luhmanna „svjetsko društvo“ koje se kao autopojetički sistem autoreproducira pomoću komunikacija (Luhmann, 1997). S druge strane, komunikacija se tiče „pojedinaца koji se mogu shvatiti biološki i psihološki“ (Luhmann, 2001b:16). Dakle, postoji jedno svjetsko društvo ali ne i kolektivna svijest. Također, ne postoji ni samo jedan biološki sistem na zemlji već se radi o mnoštvu bioloških sistema koji operiraju odvojeno a svaki od tih sistema pripada okolišu društvenokomunikacijskog sistema. Kako društvo može komunicirati „o svom okolišu u zavisnosti o svom kapacitetu za obradu informacija“ (Luhmann, 1989:117), biološki sistem koji se ovdje stavlja u odnos spram socijalnog sistema relativno je slična organska struktura svih ljudskih organizama dok bi se kod aplikacije biotehnologije starenja morao tretirati svaki pojedini ljudski živi sistem.

Bitna razlika u odnosu na druga shvaćanja društvenih nastojanja za produženjem životnog vijeka jest u tome što se u kontekstu Luhmannove sistemske kibernetike ne radi o produženju života čovjeka, koji se shvaća kao racionalni društveni akter i koji, primjerice, konsolidacijom zajedničkog sustava vrijednosti, doprinosi društvenoj stabilnosti te postizanju društvenog konsenzusa. Iako Luhmann u navedenoj tezi iz djela *Društvo društva* govori o produženju života čovjeku (*Mensch*), ističe kako se radi o životnom biću (*Lebewesen*) koje se nalazi u za društvo okolnom svijetu. Dakle, čovjeka se u ovom slučaju može shvatiti samo kao biološko ali ne i društveno biće, s obzirom da su temeljni elementi društva komunikacije. Naime društvo vlastitim elementarnim opera-

³ U ovom slučaju pod autopojetičkim sistemom razumije se živi sistem kojega Beer određuje na tragu Maturanina i Vareline definicije kao „koherentne prostornovremenske strukture koje su generirane i održavane kroz interakciju njihovih fizičkih konstituenti“ (Beer, 2004:309).

cijama stvara granice naspram onog vanjskog što znači da granica razdvaja rekurzivnu, autoreferencijalnu mrežu komunikacija od sveg ostalog što se odnosi na svijest i, što je još značajnije za ovu problematiku, na ljudska tijela (Luhmann, 1997:72). Preciznije rečeno, ako bismo htjeli razumjeti odnos između društvenog i biološkog sistema koji bi rasvijetlio problematiku produženja životnog vijeka sa stajališta sociokibernetičke paradigme, teorijsko uporište nalazimo u sljedećem Luhmannovom iskazu:

„Moramo upamtiti kako je distinkcija između ljudskih i ekoloških uvjeta ustvari umjetna konstrukcija koja reflektira: interne operacijske nužnosti društva, dok su individue, barem što se njihova organskog života tiče, zapravo dio ekološkog okoliša, tako da doprinose i podliježu njegovoj deterioraciji“ (Luhmann, 1997:74).

Prema tomu, svaka društvena (znanstvena) komunikacija zbog cirkularne zatvorenosti društvenog sistema bila bi unutarsistemska operacija. Bilo da se znanost bavi problemima emisije stakleničkih plinova i kiselih kiša, promatranjem novih nebeskih tijela ili ljudskog organizma, uvijek se radi o vlastitim unutarnjim konstruktima parcijalnog sustava znanosti. Ako se o produženju života koje nastoji ostvariti mikrobiogerontologija govori u relacijama znanstvenih pojmova, teorija i metoda, društvo se bavi uvjetima ili isječkom svojega nekomunikabilnog ekološkog okoliša a ne njegovih konstituenti ili aktera.

Kada je riječ o djelovanju sistema na vlastiti nekomunikabilni okoliš, osim što postoji evolucijski postignuta mogućnost da komunikacijski sistem djeluje u vidu samougroze na način da dovede u opasnost život čije je postojanje nužan preduvjet koji omogućuje umrežavanje komunikacije (Luhmann, 1989:14; 2008), u slučaju produženja životnog vijeka djelovalo bi se također kao evolucijsko postignuće na okoliš na način koji bi prolongirao život ljudskog biološkog sustava.

Maturana i Varela na početku svoga kapitalnog dijela *Autopoiesis and cognition* (1980) ističu kako je manipuliranje jedinstvom u samim temeljima znanstvene djelatnosti (Maturana i Varela, 1980:73). Jedinstvo kojim se u slučaju produženja životnog vijeka nastoji manipulirati autopojetički je ljudski organizam. Aplikacijom *anti-aging medicine*/programa pokušava se dakle ostvariti sličan cilj kao i kod terapija bilo kojeg patološkog stanja organizma, samo što se u ovom slučaju ne tretira pojedino oboljenje već se nastoji, koliko je moguće, dulje očuvati funkcionalnost svih organskih komponenti, odnosno prolongirati autopojeza cjelokupnom organizmu. Kako sistem i okoliš uvijek postoje istodobno, reklo bi se, sukladno Maturaninomu konstruktivizmu, da je barem za pro-

4 Za objašnjenje odnosa živog sistema s medijem/domenom interakcija nužno je razjašnjenje relacije perturbacija deformacija, koja zauzima jedno od središnjih mjesta u radovima Maturane i Varele. Oba termina navedena su prema posljednjem izdanju Whitakerove (2003) *Encyclopaedia Autopoetica. Perturbacija* bi označavala „egzogeni utjecaj na organizacijsko-zatvoreni sustav“. U teoriji autopojeze to znači da je: „(1) krajnji rezultat perturbacije uvjetovan (ograničen) strukturama perturbiranog sistema, a ne nekim izravnim i determinističkim kauzalnim vezama s nečim što je izvanjsko sistemu, (2) interakcije (s medijem ili drugim sistemom) tumače se kao 'perturbacije' u smislu da izvor inducira efekt bez penetracije perturbiranog sistema.“ *Deformacija* bi s druge strane bila termin „upotrijebljen za označavanje promjene inducirane u sistemskom stanju ili strukturalnoj konfiguraciji.“ Pojednostavljeno rečeno, „deformacija bi označavala efekt predmetnog sistema, dok bi, barem za promatrača, perturbacija označavala uzrok“ (Whitaker, 2003).

matrača „cilj“ *anti-aging* medicine/programa izazvati u okolišu živog sustava takve perturbacije⁴ koje bi omogućile prolongiranje replikacije komponenti i njihove uzajamne interakcije, odnosno nastavak autopojezbe biološkog sistema. S obzirom da je biološki organizam operacijski zatvoren sistem, stanje sistema, koje u krajnjoj liniji određuje sistemska strukturalna konfiguracija, bilo bi inicirano perturbacijama u okolišu. Bilo da se u znanosti govori o starenju kao posljedici nekakvog unutarnjeg koda ili zapisa, kao što je to slučaj s genetskim, evolucionističkim shvaćanjima starenja, ili da se starenje shvaća kao posljedica akumulacije štetnih čimbenika, kao kod teorije slobodnih radikala ili drugih toksina koji se unose ili ulaze u organizam, kod bilo koje *anti-aging* metode utjecaj na uzročnike starenja bio bi uvijek događaj s druge strane sistemske granice organizacijski autonomnog sustava. Perturbacija u domeni interakcija uvjetovala bi deformaciju u organizmu koji vlastite strukture može mijenjati isključivo vlastitim operacijama.

Jedno od fundamentalnih načela koje ova dvojica biologa uvode u svoju teoriju autopojezbe razlikovanje je između *strukture* i *organizacije* živog sistema (stroja), pri čemu *organizacija* označava „odnose koji određuju stroj kao jedinstvo, te determiniraju dinamiku interakcija i transformacija“, dok *struktura* označava „stvarne relacije koje postoje među komponentama koje integriraju stroj u danom prostoru“ (Maturana i Varela, 1980:77). Produljenje života, u slučaju bilo kojeg živog organizma, pa tako i ljudskog, bilo bi stoga produljenje organizacije odnosno prostorne mreže relacija među komponentama.

Nakon iznimno značajnog postignuća u području prolongevizma, onoga tima američke biogerontologinje Cynthia Kenyon (Kenyon et al, 1993) koji je valjkastom crvu *Caenorhabditis elegans* mutacijom gena udvostručio trajanje života, te imajući na umu Maturaninu i Varelinu tezu da se živa bića „razlikuju strukturom, ali je njihova organizacija ista“ (Maturana i Varela, 1987:47), može se zaključiti sljedeće: život sam u sebi ima potencijal za produljenje ili, uklopivši to u okvir Luhmannove sistemske kibernetike, reklo bi se da je moguće na osnovi znanstvenih postignuća društvenokomunikacijskog sistema djelovati na nekomunikabilni okoliš na način da se trajno prolongira autopojezba živom sistemu.

Ono što omogućava razumijevanje na koji način društvo nastoji ostvariti izmjenu u strukturi i organizaciji prije svega odnosa koji određuju dinamiku interakcija i transformacija elemenata živog ljudskog organizma jest tehnologija, odnosno biotehnologija starenja ili produženja života.

1.3. BIOTEHNOLOGIJA STARENJA

Ovakav znanstveno-biotehnoški oblik produženja životnog vijeka razlikuje se u mnogočemu od prijašnjih pokušaja ostvarenja istog cilja svojstvenih društvima predmodernoga svijeta. Ateističko sekularan karakter projekta svakako je jedna od njegovih posebnosti. No, osim toga što se produljenje života, primjerice, više ne nastoji postići ritualnim činima ili življenjem u skladu s propagiranim religiozno-etičkim naukom, znanstvena varijanta prolongevizma sadrži i druge kvalitativne razlike.

Znanstvena se komunikacija prepoznaje po pojmovima (Luhmann, 2001b:74). Kada je riječ o bilo kojoj biološkoj teoriji starenja, kao i mogućnostima upravljanja ovim procesom, pojmovlje koje se koristi rezultat je visoko diferencirane znanstvene komunikacije kasnog dvadesetog stoljeća. Gerontologija i gerijatrija relativno su novi termini a rezultati njihovih istraživanja pojavljuju se tek posljednjih nekoliko desetljeća (Duraković, 2007:1). No, za objašnjenje znanstveno-tehnološkog *anti-aginga* ključno bi bilo što takva varijanta prolongevizma počiva na procesuiranju razlikovanja između biološke i kronološke dobi. Tako će istraživači koji se bave problematikom starenja ustvrditi kako „na današnjem stupnju razvoja medicinskih znanosti i prakse treba težiti definiranju starosti na osnovi bioloških, a ne kronoloških pokazatelja“ (Duraković, 2007:1). Upravo na suodnošenju ovih dobnih kategorija, koje ne postoje same po sebi već su kreirane u komunikacijskoj konstrukciji svijeta, inzistirat će biotehnoški zahvat čija bi instalacija jamčila uspješnost u produženju života. Drugim riječima, bilo koji zahvat koji bi se smatrao uspješnim *anti-aging* postignućem morao bi se manifestirati na način da usporedno s porastom kronološke dobi biološki pokazatelji starenja stagniraju ili opadaju. Dok se tako uspješno djelovanje lijeka na pojedino oboljenje moglo konstatirati promatrajući funkcionalnost pojedinih organa te njihova utjecaja na cjelokupni organizam kod *anti-aging* tehnologije uspješnost se mjeri praćenjem relevantnih bioloških vektora starenja uključujući u konačnici i utjecaj na maksimalnu individualnu životnu dob.

Na epistemološkoj razini, Luhmannovo poimanje tehnologije predstavljalo bi odgovor distinktivno teorijske varijante radikalnog konstruktivizma na općeznanstveni zakon kauzalnosti zagovaran od epistemološkog realizma. Dakle, svijet u kojemu tehnologija funkcionira i dalje ostaje nedostupan društvenokomunikacijskom sistemu (Luhmann, 2001b:359). Društvo tako može upravljati samo svojim vlastitim operacijama, odnoseći se prema sebi kao prema vlastitom okolišu i na taj način ne upravlja jedinstvima u nedostupnom mu svijetu već samim sobom. Stoga, „upravljanje je uvijek *sebe-upravljanje djelujućih sistema*“ (Schirmer i Hadamek, 2007:136).

Tehnologija u sistemskoteorijskom pristupu označava *funkcionirajuću simplifikaciju u mediju kauzalnosti* (Luhmann, 2008:87). No, tehnologije ne nastoje samo detektirati uzročno posljedične veze već se uzroci nastoje „de-randomizirati“ i „biti proizvodivi u gotovo svakom stanju svijeta“ (Luhmann, 2011:457). Samo kauzalno povezivanje dviju selekcija kontingencija, selekcija uzroka i posljedice ne jamči funkcioniranje tehnike već proces efektivnog izoliranja mora isključiti preostali svijet (*die Welt-im-übrigen*), odnosno funkcionirajuća tehnika mora spriječiti da „izdvojeni svijet utječe na ciljani rezultat“ (Luhmann, 2011:457). Ona, dakle, razdvaja svijet na tehnički upravljiv i tehnički neupravljiv prostor (Luhmann, 2008:94). Tehnički upravljiv prostor, bilo da se radi o društvu ili svijetu uopće, onaj je na kojemu tehnologija funkcionira. Biotehnologija starenja koja je zasnovana na iznimno uznapređovalom znanstvenom kapacitetu za stvaranje i rekombiniranje (Luhmann, 2008:95-96) uvela bi proces starenja iz područja nekontrolirane u područje kontrolirane kauzalnosti, ili točnije, instalacija tehnologije smjestila bi ovaj proces unutar granica adaptirane kompleksnosti, izvan koje se nalazi neobuhvatljiva i nepregledna kompleksnost.

Mikrobiogerontologija nastoji u kontroliranim, laboratorijskim uvjetima simplifikacijom u mediju kauzalnosti postići izolaciju čimbenika koji uvjetuju starenje biološkog sustava, a zatim i njihovu upravljivost reproduciranjem kontrolirane kauzalnosti. Primjerice, kod jedne od bioloških teorija starenja, teorije slobodnih radikala, slobodni radikali kisika koji nastaju u tijelu nepovoljno utječu na zadržavanje funkcionalnosti organizma i na taj način uvjetuju dinamiku starenja. Unošenjem tvari koje jačaju antioksidativno djelovanje organizma eliminiralo bi se nepovoljno djelovanje slobodnih radikala što bi rezultiralo uklanjanjem ili ublažavanjem bioloških simptoma starenja od naboranosti i gubljenja elastičnosti kože, sijedenja kose do pojave kroničnih i malignih oboljenja svojstvenih starijoj dobi. No, postojanje ove kao i drugih teorija starenja na kojima se razvijaju metode odgode ili usporavanja starenja ne uspijeva pomaknuti gornju granicu individualnog životnog vijeka koja iznosi oko 120 godina. Projekt produženja životnog vijeka u svojoj biotehnološkoj izvedbi susreće se tako s cijelim nizom problema. Tehnologija, dakle, nije uvijek u potpunosti uspješna instalacija zbog čega to ne mora niti biti biotehnologija koja simplificira bihevioralnu dinamiku interakcijskih agenata ovdje tematiziranog kompleksnog sistema. Ne može se sve izolirati i sve kontrolirati pa usprkos značajnim postignućima gerijatarata, gerontologa i drugih istraživača prvenstveno u području biokemije, stanične biologije i biomedicine, koji se posljednjih stotinjak godina intenzivnije bave produženjem životnog vijeka, znanost i dalje nema pravog odgovora na temeljne uzročnike starenja kao ni prave metode kojom bi uspješno prolongirala život (Duraković et al, 2007:6; Gajski, 2009).

Navedeno se odnosi kako na radikalni *life extension* kod kojeg je nemogućnost produljenja života najevidentnija tako i na velik broj nastojanja za produljenjem života unutar granice od 120 godina, s obzirom da se usporavanje starenja nastoji postići istim mehanizmima.

2.1. STARENJE U POLIKONTEKSTURALNOM HIPERKOMPLEKSNOM DRUŠTVENOM SISTEMU

Za razmatranje sklopa problema koji za moderno društvo proizlaze iz postojanja znanstveno utemeljenog znanja o starenju, nužno je razjasniti temeljne značajke modernog društvenog sistema. Srž problema leži upravo u specifičnim obilježjima modernog društva.

Usprkos nemogućnosti produljenja života, na stranicama *American Academy of Anti-Aging medicine* (A4) navedena je procjena prema kojoj će globalno *anti-aging* tržište do 2015. težiti 292 milijarde dolara. Potrebno je stoga ukazati na neke od uzroka koji su uvjetovali takav razvoj događaja, a pripisalo bi ih se aktualnom društvenom kontekstu i to napose njegovim dvjema srodnim karakteristikama - hiperkompleksnosti i polikontesturalnosti. Upravo ova dva obilježja oblikovat će način na koji znanstveno utemeljeno znanje utječe na formiranje svakodnevnog, uobičajenog znanja o starenju te posljedice koje proizlaze iz takvih okolnosti.

U Luhmannovoj transdisciplinarnoj teoriji socijalne autopoeze, forma društvene diferencijacije određuje pojam društva, pa se sukladno svojstvenoj formi diferencijacije

moderno društvo definira kao funkcionalno diferencirano društvo ili društvo s primatom funkcionalne diferencijacije. Takvu društvenu formaciju karakterizira izgradnja autoreferencijelnih podsistema od kojih se svaki novoizgrađeni sustav orijentira prema vlastitoj funkciji na način da se ni jedan od njih ne uspijeva nametnuti kao središnji, odnosno ne postoji vertikalna hijerarhizacija novonastalih sistema već svaki od uvjetno rečeno ravnopravnih sistema na osnovi prvenstva vlastite funkcije koegzistira s drugima kao operativno zatvoreni autopojetični sistem u auopojetičnom sistemu društva (Luhmann, 2011:653-657). Važniji funkcijski podsistemi „strukturiraju komunikacije kroz binarne ili dvovaljane kodove“ (Luhmann, 1989:36). Jedan od dijelnih sustava modernog društvenog sistema jest i znanstveni podsistem, koji se između ostaloga bavi i problemom odgode te usporavanja starenja. Do diferencijacije znanosti dolazi postupno kroz povijest apstrakcijom koda istinito/neistinito uslijed eliminacije prvenstveno religijskih i političkih konotacija (Luhmann, 2001b:158). Kod je forma kojom sistem razdvaja sebe od okoline te na taj način organizira vlastitu operativnu zatvorenost (Luhmann, 2008:78). Uvjet i katalizator diferencijacije ovog funkcijskog sistema simbolički je generalni komunikacijski medij istine (Luhmann, 2001b:158). Povijesno-evolucijski proces dovodi do toga da istina, koja je predmet filozofije i religije od antike do danas, postaje isključivo predmetom znanosti ili, točnije rečeno, utvrđivanje istinitosti ili neistinitosti postaje moguće jedino unutar znanstvene komunikacije. Istina shvaćena u sistemskoteorijskom pristupu razlikuje se od ostalih upotreba ovoga pojma u druge svrhe, primjerice, umjetničke ili političke (Luhmann, 2001b:159). Samo u slučaju znanstvene istine radi se o kodiranom mediju (Luhmann, 2001b:109) i to razlikuje ovakvu komunikaciju od ostalih oblika koji se mogu zasnivati na apstrakcijama drugih kodova, svojstvenih drugim parcijalnim sistemima.

Moderno društvo karakterizira policentričnost i polikonteksturalnost (Luhmann, 2002:52). Ideju o polikonteksturalnom opisu društva Luhmann razvija razrađujući koncepciju njemačkog filozofa Gottharda Günthera o kraju klasične epohe znanosti i prijelazu u transklasičnu znanost (Günther, 1979). U Luhmannovu kontekstu polikonteksturalnost znači da društvo formira mnogobrojne različite binarne kodove i o njima zavisna razlikovanja, zavisno od gledišta pojedine podcjeline, primjerice, prava, religije, znanosti ili drugih funkcijskih subsistema (Luhmann, 2002:52). Hiperkompleksnost je, kao problem, „objektivna“ nadopuna polikonteksturalnog i policentričnog društva koju je nemoguće obuhvatiti i upravljati iz jedne središnje točke. Kompleksnost znači selektivnu organizaciju autopojeze sistema (Luhmann, 2011:122).

„Stanje stvari je kompleksno ako proizlazi iz toliko mnogo elemenata da se oni mogu međusobno odnositi samo selektivno. Stoga kompleksnost uvijek pretpostavlja, kako operativno tako i u promatranju, postupak redukcije koji uspostavlja model selekcije odnosa i provizorno isključuje druge mogućnosti međusobnog spajanja elemenata kao puke potencijalnosti“ (Luhmann, 1989:143-144).

S druge strane, hiperkompleksnost podrazumijeva pluralnost opisa kompleksnosti sistema do koje dolazi uslijed mogućnosti da promatrač opisuje opise kompleksnosti drugog promatrača (Luhmann, 2011:123). Dakle, polikonteksturalni opis nužnost je

funkcionalno diferenciranog društva a hiperkompleksnost se nužno nameće kao jedan od temeljnih problema policentričnog društvenog sistema.

2.2. KONSTRUIRANJE STARENJA KAO PATOLOŠKOG STANJA (BOLESTI) I UPRAVLJIVOG PROCESA

U suvremenom „biotehnoškom okružju bolest više nije negativna snaga u ekonomiji, već aspekt faktora proizvodnje s obzirom da ekonomija može zarađivati na bolestima držeći ljude duže živima“ (Dumas i Turner, 2007:7).

To ipak ne odgovara na pitanje koji su društveni uvjeti omogućili da se usprkos nemoćnosti kvalitetnog prolongiranja života već sada prodaju preparati koji nude odgodu starenja ili prolongiranje ljudskog života. Reklo bi se *kako bi* ekonomski sustav imao koristi od produljenja života ukoliko bi mogao produžiti život iznad granice od 120 godina ili produženja života uopće.

Odgovor na pitanje zašto usprkos neučinkovitosti *anti-aging* tretmana farmaceutska i *anti-aging* industrija ostvaruju enormne dobiti stoga bi zahtijevao elaboraciju koncepcije znanja u kasnom Luhmannovom radu. S obzirom da *anti-aging* preparati često u reklamne kampanje uvrtavaju pojmove visoko diferencirane znanstvene komunikacije, potrebno je razjasniti društvene posljedice postojanja znanstveno utemeljenog znanja za moderni društveni sistem.

Anti-aging tehnologija upravljena je na kontroliranu deterioraciju ljudskog organizma. Kao takva obuhvaća širok spektar komunikacija: od pučkih praznovjerja, *new age* nadriliječništva do znanstveno-istraživačkih instituta. Svaka pak komunikacija, bilo da se radi o elementima funkcijskih podsistema ili „svakodnevnj“ komunikaciji, nužno pretpostavlja znanje (Luhmann, 2001b:87). Kalkulus distinkcijā britanskog filozofa i matematičara Georgea Spencer Browna izložen u njegovom poticajnom djelu *Laws of Form* (1972) u znatnoj je mjeri oblikovao razvoj transdiscipline kibernetike drugog reda osamdesetih godina prošloga stoljeća. Tako će i u Luhmannovoj sistemskoj sociokibernetici drugog reda kao jedan od središnjih pojmova naći mjesto formalni pojam *promatranja* kojeg će, oslanjajući se na *Laws of Form*, Luhmann odrediti kao operaciju razlikovanja i označavanja (Luhmann, 2001b:45). Sukladno navedenoj Brownovoj kon-

5 Qvortrup razliku između osobnog i socijalnog znanja sumira na slijedeći način: „Kad promatram nešto i promatranje ponovim s istim rezultatom, to postaje potvrđeno promatranje i time osobno znanje. Slično kad promatram nešto i druga osoba potvrdi promatranje, to postaje socijalno znanje“ (Qvortrup, 2007:16).

6 Među primjerima koje Gajski navodi sličan ovdje tematiziranom problemu *anti-aging* medicine/programa bio bi primarna (medikamentozna) prevencija, koja podrazumijeva propisivanje lijekova zdravim ljudima kod kojih raste rizik od mogućeg oboljenja (Gajski, 2009:34). Za razliku od toga, *anti-aging* tretmani mogli bi se pružiti svima bez obzira na rast rizika od oboljenja koji prati porast životne dobi s obzirom da se sam proces starenja u bilo kojoj fazi definira rizičnim po funkcionalnost organizma. U modernom društvu starenje se smatra rizičnim. Tako je, primjerice, primjetno da mnoge *anti-aging* kampanje ne nude proizvode koji „liječe“ simptome duboke starosti već reagiraju na „prve znakove bora“. Tvrdnja bi se mogla dodatno radikalizirati činjenicom da je *anti-aging* programom moguće tretirati život od začeca.

cepciji, znanje se određuje kao „kondenziranje promatranja“ (Luhmann, 2001b:74) ili „promatranje kondenzirano u vremenu“ (Qvortrup, 2007:17)⁵.

Kako bi se predočila uloga znanstveno utemeljenog znanja u modernom društvu potrebno je razjasniti odnošenje parcijalnog sustava znanosti prema društvu i prema ostalim parcijalnim sustavima. Iz odnošenja parcijalnog sustava znanosti prema društvu kao cjelini proizlazi specifična *funkcija* znanosti, a to je stjecanje novih spoznaja koje kao svoj *rezultat* predaje drugim funkcijskim podsistemima kao i svakodnevnom životu društvenoga okoliša (Luhmann, 2001b:204). Operacijska zatvorenost autoreferencijalnih funkcijskih podsistema, koji tvore različite svjetove značenja i imaju autonomnu logiku opisa društva, ne znači potpunu nepovezanost s unutar društvenom sistemskom okolicom već samo upravljenost komunikacija prema vlastitom kodu koji oslobađa unutar sistemsku cirkularnost. Tako apstrakcijom vlastitog koda i rekurzivnim zatvaranjem sistema znanosti znanje koje sistem proizvodi postaje dostupno drugim funkcijskim podsistemima. Spoznaje do kojih znanost dolazi, ali ih kasnije i opovrgava, moguće je integrirati u vlastite mreže značenja zavisno o željenom kontekstu. Nastalo znanje tako ne može biti ignorirano od drugih funkcijskih podsistema, posebno ekonomskog kojeg karakterizira pritisak kompeticije (Luhmann, 2008: 203). Situacija je čak i drastičnija s obzirom da se u jednom komunikacijskom sistemu koristeći druge koncepte može komunicirati nešto što u drugom nije još ni rečeno (Luhmann, 1994). Tako u polikonteksturalnom društvu propaganda *anti-aging* preparata ne mora uopće biti posljedica rada u znanstvenim ustanovama ili uopće znanstvenoga rada. Najgrublje rečeno, dovoljno je pri reklamiranju proizvoda koristiti znanstveni stil, odnosno proizvoljno koristiti pojmove kojima barata znanost, proizvoljno tumačeći njihove međusobne utjecaje. Ne mora se dakako ni isključivo raditi o biomedikalizaciji starenja i liječenju farmaceutskim pripravcima već se navedeno odnosi na bilo koji *anti-aging* program koji koristi znanstvene pojmove poput mnogih komercijalnih reklama kozmetičkih proizvoda ali i prodaju knjiga koje načinom života nude mogućnost upravljanja starenjem.

U suvremenoj znanstveno-tehničkoj civilizaciji znanstveno utemeljeno znanje ima veliku vjerodostojnost u svakodnevnoj komunikaciji te kao takvo oblikuje uvriježeno i zdravorazumsko shvaćanje procesa i pojava među koje spada i proces starenja ljudskog organizma. To otvara mogućnost da se znanjima koja nastaju kao rezultat znanstvenog pristupa svijetu pojača dojam učinkovitosti bilo kojeg proizvoda koji nudi mogućnost upravljanja starenjem na željeni način, odnosno da se u konačnici starenje prikaže kao upravljiv proces. S obzirom da je prodaja *anti-aging* proizvoda ekonomski isplativa, posljedica znanstvenog bavljenja starenjem poprima i svoj nepoželjni oblik, koji se sastoji u tome da je spoznaje do kojih dolazi znanost moguće integrirati u promidžbu komercijalnog proizvoda i nakon što budu odbačene. Najgora je pak mogućnost da se znanstvena terminologija koristi u svrhu zbunjivanja umjesto rasvjetljavanja kauzalnosti unutar kompleksnog biološkog sustava, koje uvjetuju njegovu deterioraciju i u konačnici dezintegraciju. Najjednostavnije rečeno, u hiperkompleksnom polikonteksturalnom društvenom sistemu moguće je složene pojmovne relacije koje nastaju kao posljedica visoko specijalizirane i diferencirane znanstvene komunikacije upotrijebiti za prikaziva-

nje naizgled iznimno korisnih spoznaja, čija se djelotvorna praktična primjena tek treba ili uopće ne može dokazati. Navedeno se jasno ne odnosi na ovdje uže tematizirane *anti-aging* programe već i na cjelokupnu farmaceutsku industriju te liječenje bilo kakvih oboljenja neovisno o dobi tretiranog organizma.

Naposljetku, potrebno je odgovoriti na pitanje zbog čega je baš *anti-aging* industrija ta koja ostvaruje visoke prihode i ima rapidan rast posljednjih godina. No, prije odgovora na ključno pitanje koje se ovdje tematizira, potrebno je dotaknuti jedan od problematičnijih koncepata u Luhmannovoj teorijskoj arhitekturi - koncepta individuuma. U protivnom, upalo bi se u zamršeni problem koji bi se mogao ovako formulirati: ukoliko nije moguće produžiti život te utjecati na proces starenja čovjeka, komu je moguće prodavati *anti-aging* proizvode? Razrješenje dileme potražili bismo u tri ovdje relevantna aspekta formalnog pojma individuuma.

Individue (*individuals*) postoje kao „artefakti socijalne komunikacije koji pridonose generiranju daljnjih komunikacija“ (Luhmann, 2000:72). One, dakle, postoje isključivo u komunikacijskoj zbilji, a ne kao stvarni entiteti te ponajmanje akteri socijalnog djelovanja. Nadalje, individuama nazivamo „psihičke sisteme koje promatraju drugi psihički ili društveni sistemi“, što implicira perspektivu promatrača uključujući i samopromatranje (Luhmann, 2001a:196). U konačnici, oglašivački segment sistema masovnih medija promatra individue kao „bića koja kalkuliraju profit“, što podrazumijeva sklop motiva, bića koje kupuju odlučujući sukladno vlastitim interesima (Luhmann, 2000:72). S druge strane, komunikacijskom sistemu operacijski nedostupan, ali komunikativno iritabilan, psihički sistem s operativnim modusom svijesti strukturalno je spregnut svojom biološkom strukturom te kao takav doživljava izvanjski svijet uključujući i vlastito tijelo (Luhmann, 2001b:15). Na osnovi izloženih teorijskih postavki moglo bi se zaključiti kako su ciljana skupina oglašavanja bilo farmaceutskih bilo *anti-aging* proizvoda individue (potrošači) dok su manje ili više uspješni biotehnološki zahvati uvijek događaji u nekomunikabilnom okolišu s druge strane sistemske granice komunikacijskog sustava koje percipira pojedini psihički sistem.

Ekonomskom sistemu nije svejedno koliko će osoba biti uključeno u kupnju i potrošnju njegovih proizvoda i usluga. U nedavno objavljenoj studiji, Lidija Gajski tako ističe da moderna medicina nastoji liječiti stanja koja se prije nisu liječila povećavajući širenjem parametara bolesti broj potencijalnih konzumenata (Gajski, 2009:23). No, dok je farmakoterapija pojedinih kroničnih oboljenja namijenjena samo pacijentima kod kojih je kronično oboljenje utvrđeno, definiranjem starenja kao bolesti u modernom društvu *anti-aging* terapija bila bi namijenjena svima.⁶ Stoga bismo jedan od temeljnih uzroka rapidnog rasta *anti-aging* industrije tražili u činjenici da konstruiranjem starenja kao upravljivog patološkog stanja ekonomski sustav dobiva u svakom individuumu potencijalnog potrošača s obzirom da svaki promatrani psihički sistem u svakom trenutku percipira starenje vlastitog organizma za razliku od mnogih drugih oboljenja koja pogađaju samo pojedine individue u pojedinim trenucima.

Širenjem uvjerenja da je starenje patološki proces ukida se i razlika između *anti-aging* tehnologije i liječenja bilo kojeg oboljenja. Ukoliko se starenje shvati kao bolest, svako

uspješno *anti-aging* postignuće smatra se liječenjem organizama. Kako očuvanje zdravlja uz prehranu spada među temeljne ljudske potrebe već sad unosna *anti-aging* industrija, poglavito njen farmaceutski segment, sve više povećava broj svojih konzumenata. Konstruiranje starenja kao „lječivog stanja“ i njegovo izjednačavanje s bolešću karakteristično je za moderni prolongevizam (Cardona, 2009:448). Tako najpoznatiji zagovornik radikalnog *life extensiona*, Aubrey de Grey, u svojim intervjuima i radovima često naglašava kako ne postoje logički razlozi zbog kojih bi se starenje smatralo normalnim a ne patološkim stanjem. Za njega je shvaćanje starenja kao normalnog stanja zapravo naučeno, kulturološki oblikovano znanje. Čak je dio poglavlja njegove knjige *Ending Aging* (de Grey i Rae, 2002) naslovljen *Iluzorna granica između starenja i bolesti*. Mogućnost izjednačavanja starenja s bolešću ponovno proizlazi iz specifičnosti modernog društva. Naime, granica je distinkcije između normalnog i patološkog arbitrarna (Luhmann, 2000:93). Konstrukcije pojava i procesa kao normalnih ili patoloških formirane su u procesu komunikacijske konstrukcije svijeta. Stoga se ne radi o iluzornoj već arbitrarnoj granici budući da društveno promatranje brišući granicu između starenja i bolesti proces smješta na patološku stranu distinkcije. Ključni problem ovdje dakle nije u tome može li se i treba li starenje smatrati bolešću jer se proces ionako odvija u komunikaciji izravno nedostupnom svijetu. Pravo pitanje, pomicanjem sistemske referencije na komunikaciju kako to nalaže Luhmannova sistemska sociokibernetika, bilo bi kako se u društvu komunicira o starenju i kakvo znanje nastaje kao rezultat takve komunikacije te koje sve socijalne reperkusije, uz ovdje navedene, proizlaze iz pomicanja granice distinkcije normalno/patološko u komunikacijskoj konstrukciji svijeta.

ZAKLJUČAK

Nakon udvostručenja trajanja života nematoda *Caenorhabditis elegans*, može se konstatirati da je društvenokomunikacijskom sistemu uspjelo na temelju postignuća znanstvenog podsustava modernog društva, inicirati promjenu strukturalno determiniranog živog sistema koja rezultira trajnim produljenjem života. No, živi sistemi ne razlikuju se samo od ostalih ekoloških uvjeta društvenokomunikacijskog sustava svojom organizacijom već se razlikuju i međusobno svojom unutrašnjom strukturom. Stoga, činjenica uspješne aplikacije biotehnologije starenja na primjeru organski jednostavnog valjkastog crva služi tek kao poticaj znanstvenicima-prolongevistima koji jamče da život sam u sebi ima potencijal za produljenje. Istraživači problematike starenja ističu kako zasad još uvijek ne postoje kvalitetne metode produljenja ljudskog života što se ponajbolje očituje u činjenici da usprkos postojanju brojnih *anti-aging* tehnika maksimalna individualna životna dob i dalje ostaje oko 120 godina.

Dakle, prvih nekoliko desetljeća znanstvenog *life extension* projekta, osim korisnih spoznaja na kojima mogu počivati lijekovi za liječenje oboljenja svojstvenih starijoj dobi, donosi društvu i specifičan problem koji se sastoji u mogućnosti prodaje neefikasnih proizvoda koji u promidžbenim materijalima obećavaju mogućnost upravljanja starenjem. Štoviše, taj problem preduvjet je postojanja iznimno unosne *anti-aging* industrije

koja uključuje sve od kozmetičkih proizvoda do *anti-aging* klinika i internetskih stranica te ostalih sadržaja koji za novčanu naknadu obećavaju mogućnost utjecaja na starenje. No, za razliku od istraživača koji krivca za rast prvenstveno farmaceutske industrije, a moglo bi se poopćiti i na farmaceutski segment *anti-aging* industrije, vide u nedovoljno razvijenoj metodologiji evaluacije učinkovitosti farmaceutskih proizvoda te u osmišljenim zavjerama farmaceutskih kompanija (Gajski, 2009), ovdje krivca kao i kod farmaceutske industrije uopće vidimo prvenstveno u specifičnim obilježjima samog društva. Naime, problem razvoja kako farmaceutske tako i *anti-aging* industrije, koje svoj kapital gomilaju prodajući neučinkovite proizvode, nije primarno problem ni razvoja metodoloških programa parcijalnog sustava znanosti ni problem zavjera ekonomskih organizacija. Premda se ne negiraju trenutne manjkavosti u metodologiji kao ni mogućnosti zavjere farmaceutskih proizvođača, srž problema, kako ga se ovdje shvaća, leži u samim temeljnim značajkama modernog društvenog sistema.

Društvo se razumijeva sa stajališta Luhmannove teorije socijalne autopojezbe kao hiperkompleksno i polikonteksturalno društvo. Društvo je to kojega je nemoguće upravljati iz jedne središnje točke, odnosno koje onemogućuje koordinaciju među izdvojenim svjetovima značenja, prije svega parcijalnim podsustavima, koji nakon prelaska društvene formacije na primat funkcionalne diferencijacije izgrađuju vlastitu logiku opisa društva kao i ustroj komunikacija upravljenih na sebi svojstvene kodove. Kako operacije svakog podsustava znanosti, prava, politike, ekonomije, umjetnosti i drugih ne mogu prelaziti granice autoreferencijelnih, cirkularno zatvorenih sustava, svaki se sustav bez mogućnosti utjecaja na operacije drugih usredotočuje na sebi specifičnu funkciju, na vlastito polje kompleksnosti. To znači da se, primjerice, pred znanošću i ekonomijom postavljaju različiti problemi, iako među tim sustavima postoji izrazita međuovisnost. Znanost tako u ovom trenutku ne uspijeva razviti znanja na kojima bi počivala učinkovita masovna biotehnologija, koja bi nakon uspjeha u svojoj eksperimentalnoj, laboratorijskoj izvedbi bila učinkovito aplicirana izvan kontroliranih laboratorijskih uvjeta. No, usprkos neefikasnosti *anti-aging* medicine/programa, ekonomski sustav u brojnim promidžbenim porukama i *anti-aging* kampanjama koristi znanstveno utemeljene pojmove i pojmovne relacije kako bi se u svrhu prodaje istih pojačao dojam učinkovitosti pa počesto i uopće stvorio preparat za koji bi potrošači mogli smatrati da pomlađuje ili usporava starenje. Dakako, identično je i u slučaju farmaceutske industrije. Odnosno, i u jednom i u drugom slučaju problematična je upotreba *znanja* u komunikaciji.

Nadalje, društvo koje svojom operativnom konstrukcijom svijeta dihotomno razlučuje biološke pojave i procese na normalne i patološke, konstruirajući starenje kao patološko stanje (bolest), a zatim i proces kojim je moguće upravljati („liječiti“) *anti-aging* pripravcima, u svakoj osobi dobiva potencijalnog konzumenta svojih proizvoda. Stoga se može konstatirati da je nemogućnost upravljanja hiperkompleksnim, polikonteksturalnim i policentričnim društvenim sistemom primarni problem koji omogućuje manipulaciju znanstvenim znanjima i njihovo iskorištavanje u svrhu stjecanja ekonomske dobiti.

LITERATURA

- American Academy of Anti-Aging Medicine* (A4). URL: <http://www.a4m.com/conferences-exhibitors-anti-aging-marketplace.html> (06. 08. 2012.).
- Beer, R. (2004). „Autopoiesis and Cognition in the Game of Life“. *Artificial Life*, 10(3):309-326.
- Cardona, B. (2009). „‘Anti-Ageing Medicine’ in Australia: Global Trends and Local Practices to Redefine Ageing“. *Health Sociology Review*, 18:446-460.
- Dumas, A. i Turner, B. (2007). „The Life-Extension Project: A Sociological Critique“. *Health Sociology Review*, 16(1):5-17.
- Duraković, Z. (2007). *Gerijatrija: medicina starije dobi*. Zagreb: C.T. - Poslovne informacije.
- Gajski, L. (2009). *Lijekovi ili priča o obmani: zašto raste potrošnja lijekova i kako je zaustaviti*. Pergamena: Zagreb.
- Guinness World Records*. URL: <http://www.guinnessworldrecords.com/Search/Details/Oldest-person/64353.htm> (20. 08. 2012.).
- Günther, G. (1979). „Life as Polycontextuality“. U: G. Günther (ur.), *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik, Vol. 2*. Hamburg: Meiner Felix Verlag. str. 286-306.
- Kenyon, C.; Chang, J.; Gensch, E.; Rudner, A.; Tabtiang, R. (1993). „A *C. Elegans* Mutant That Lives Twice as Long as Wild Type“. *Nature*, 366(6454):461-464.
- Luhmann, N. (1986). „The Autopoiesis of Social Systems“. U: F. Geyer i J. van den Zeuwen (ur.), *Sociocybernetic Paradoxes: Observation, Control and Evolution of Self-Steering Systems*. London: Sage. str. 172-192.
- Luhmann, N. (1989). *Ecological Communication*. Chichago: The University of Chicago Press.
- Luhmann, N. (1994). „Speaking and Silence“. *New German Critique*, 61:25-37.
- Luhmann, N. (1997). „Globalization or World Society: How to Concieve of Modern Society?“. *International Review of Sociology*, 7(1):67-79.
- Luhmann, N. (2000). *The Reality of the Mass Media*. Stanford: Polity Press.
- Luhmann, N. (2001a). *Društveni sistemi*. Novi Sad: Izdavačka knjižarnica Zorana Stojanovića.
- Luhmann, N. (2001b). *Znanost društva*. Zagreb: Politička kultura.
- Luhmann, N. (2002). *Theories of Distinction*. Stanford: Stanford University Press.
- Luhmann, N. (2008). *Risk: A Sociological Theory*. New Brunswick i London: Aldine Transaction.
- Luhmann, N. (2011). *Društvo društva*. Zagreb: Breza.
- Maturana, H. i Varela, F. (1980). *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*. Dordecht: D. Reidel Publishing Co.
- Maturana, H. i Varela, F. (1987). *The Tree of Knowledge: The Biological Roots of Human Understanding*. Boston: Shambala Publications.
- Qvortrup, L. (2007). „Religion sa Fourth-Order Knowledge“. *Cybernetics and Human*

Knowing: A Journal of Second-Order Cybernetics, Autopoiesis and Cyber-Semiotics, 14(2-3): 11-27.

Schrimer, W. i Hadamek, C. (2007). „Steering as Paradox; The Ambiguous Role of the Political System in Modern Society“. *Cybernetics and Human Knowing: A Journal of Second-Order Cybernetics, Autopoiesis and Cyber-Semiotics*, 14(2-3):133-150.

Spencer Brown, G. (1971). *Laws of Form*. New York: The Julian Press.

Thyssen, O. (2007). „Luhmann and Globalisation; The Interplay Between Nation, State and World Society“. *Cybernetics and Human Knowing: A Journal of Second-Order Cybernetics, Autopoiesis and Cyber-Semiotics*, 14(2-3):85-110.

Whitaker, R. (2003). *Encyclopaedia Autopoietica: An Annotated Compendium on Autopoiesis and Enaction*. URL: <http://www.enolagaia.com/AT.html> (02. 09. 2010.).

THE LIFE EXTENSION PROJECT IN THE CONTEXT OF LUHMANN'S SOCIOCYBERNETICS

Mislav Dević

Summary

The paper examines the life extension project from the perspective of Luhmann's sociocybernetics. The issue of extending the lifespan of humans has remained largely unexamined by Luhmann in his wide scope of work. Therefore, the first part of the paper offers relevant theoretical background of this issue, which is increasingly present in biology, medical and, more recently, sociological literature. The paper points to specific contributions of systems theory approach to the life extension project, compared with other theoretical approaches to this issue. By elaborating upon the relation between society and biological systems in uncommunicable social environment, the emphasis is placed on Luhmann's understanding of technology, which is key to understanding the biotechnology of life-extension. The second part of the paper examines the anti-aging industry, which has grown to become very profitable, especially its use of scientific terminology and data in marketing. Additionally, from the point of view of Luhmann's sociocybernetics, the paper discusses some of the mechanisms in contemporary society that enable and promote the sale of anti-aging products despite their ineffectiveness in rejuvenation or slowing down aging. One of the main reasons why the anti-aging industry is growing in past few decades is that aging is socially and communicatively constructed as a pathological condition (illness) or a controllable process. Thus, the anti-aging industry creates a universal consumer as every human being on earth inevitably grows old.

Key words: anti-aging, life extension, Luhmann, growing old, knowledge

DAS LIFE-EXTENSION-Projekt IM KONTEXT VON LUHMANN'S SYSTEMTHEORIE DER SOZIOKYBERNETIK

Mislav Dević

Zusammenfassung:

Die vorliegende Arbeit thematisiert das Life-Extension-Projekt vom Standpunkt Luhmanns Systemtheorie der Soziokybernetik. Die Problematik der Verlängerung des menschlichen Lebens blieb im umfangreichen Opus Luhmanns fast unberührt. Deshalb werden in der ersten thematischen Einheit der Arbeit die relevanten theoretischen Ansätze zur Ausarbeitung dieser in der Literatur der Biologie, Medizin, und neuerlich auch der Soziologie immer häufiger präsenten Thematik systematisiert. Es wird auf die signifikanten Besonderheiten hingewiesen, die der systemskothoretische Ansatz des Life-Extension-Projektes mit sich bringt im Unterschied zum Ansatz anderer theoretischen Perspektiven. In der Ausarbeitung des Verhältnisses zwischen der Gesellschaft und biologischen Systemen in der nicht kommunikativen gesellschaftlichen Umfeld wird der Schwerpunkt auf Luhmanns Technologiekonzept gesetzt, das von Schlüsselbedeutung ist, um zu verstehen, auf welche Art und Weise es biotechnologisch versucht wird, die menschliche Lebensdauer zu verlängern. Die zweite thematische Einheit problematisiert die wachsende und rentable Anti-Aging-Industrie, vor allem das Segment, das wissenschaftliche Begriffe und Ergebnisse wissenschaftlicher Erkenntnisse zu Werbezwecken benutzt. Vom Standpunkt Luhmanns Soziokybernetik werden außerdem einige der Mechanismen festgestellt, die es dank aktuellem gesellschaftlichen Kontext den Verkauf von Anti-Aging-Produkten ermöglichen und fördern, trotz ihrer Unwirksamkeit bei der Verjüngung und Verlangsamung der Alterungsprozesse. Die Ursache für das rapide Wachstum der Anti-Aging-Industrie in den letzten Jahrzehnten liegt vor allem in der Tatsache, dass das Altern auf gesellschaftskommunikativen Wegen als ein pathologischer Zustand (Krankheit) dargestellt wird, oder als ein Prozess, den man lenken kann, so bekommt die Anti-Aging-Industrie auf eine spezifische Art und Weise einen universalen Konsumenten, denn jedes menschliche Wesen wird in jedem Moment älter.

Schlüsselwörter: Anti-Aging, Life Extension, Luhmann, Altern, Wissen