

**Časopis za sodelovanje
humanističnih ved,
za psihologijo in filozofijo**

Logične razprave:

Hribar, Uršič

Razprave o sodobni filozofiji:

Pihler, Potrč, Stušek, Merhar, Košuta, Žizok

Psihologija in družboslovje:

Bras

Mlinar, Žun, Cajnko, Rus

Sedanji trenutek družbe:

O koroškem vprašanju

Zwitter, Zorn, Rus

Ocena in poročila

Anthro  **pos**

Udk 3

Leto 1972 številka I-II

7 FILOZOFSKE RAZPRAVE

- 9 dr. Mirko Hribar: Logična skica (I)
- 23 Marko Uršič: Vloga hierarhije v sodobni logiki
- 35 Borut Pihler: Adornova kritika Heideggrovega temeljnega izhodišča — ontološke diference
- 43 Matjaž Potrč: Možnost Althusserjevega pristopa
- 53 Janko Sebastijan Stušek: Problem svobode in determiniranosti v filozofiji Kanta in Sartra
- 67 Dušan Merhar: Odnos svoboda — zgodovina pri Mauriceu Merleau-Pontyju
- 79 Josip Košuta: Individualno in občeljudsko v zgodnjih delih Marxa in Engelsa in Sartrovem delu Eksistencializem je humanizem
- 105 Slavoj Žižek: Darovi tujemu

121 PSIHLOGIJA IN DRUŽBOSLOVJE

- 123 Stanislav Bras: Obravnavanje odpora v analitični psihoterapiji
- 141 dr. Zdravko Mlinar: Konflikti, vrednote in razvoj
- 161 dr. Anton Žun: Pravo in socialni konflikti
- 169 Zvone Cajnko: Marksistično izobraževanje
- 173 dr. Vojan Rus: Nekaj družbenih vprašanj

181 SEDANJI TRENUTEK DRUŽBE

- O koroškem vprašanju
- 183 dr. Fran Zwitter: O koroškem vprašanju
- 189 dr. Tone Zorn: Dnevna migracija in jezikovna struktura na južnem Koroškem po podatkih štetja leta 1951
- 195 dr. Tone Zorn: Kärntner Heimatdienst in zakon o dvojezičnih topografskih napisih na Koroškem
- 203 dr. Vojan Rus: Koroška kot preizkusni kamen Evrope

211 OCENE IN POROCILA

- Johann Pall Arnasson: Von Marcuse zu Marx (Borut Pihler) — 213
- Propad filozofije — propad nemških filozofov (Borut Pihler) — 215

219 SINOPSIS

Vloga hierarhije v sodobni logiki

Marko Uršič

I.

ANTINOMIJE. RUSSELLOVA TEORIJA TIPOV. HIERARHIJA JEZIKOV. POJEM SAMO-NANASANJA

Izhajamo iz pojma anatomije. Razvoj sodobne logike je pokazal, da obstaja poleg antinomij (logičnih paradoksov), ki so bile znane že v antiki (npr. Epimenidova antinomija: »Lažem!«), še vrsta drugih antinomij, ki jih je mogoče formulirati bodisi v naravnem jeziku bodisi v formuliziranih jezikih matematike in logike. Te antinomije za sodobno matematiko in logiko še zdaleč niso obrobnega značaja, ampak posegajo v osnove formaliziranih sistemov. V primeru, če v takem sistemu izpeljemo neko tezo hkrati z njeno negacijo (=antinomija), lahko v tem sistemu izpeljemo katerokoli tezo. S tem pa se logika popolnoma izneveri svoji bistveni nalogi — ločevanju med resničnimi in neresničnimi stavki (tezami). Za reševanje antinomij so logiki in matematiki konstruirali več metod; na področju logike sta med temi metodami najpomembnejši hierarhija logičnih tipov (Russell—Whitehead) in hierarhija jezikov (Alfred Tarski). Skušal bom na kratko prikazati bistvene poteze teh dveh metod.

Bertrand Russell v svojem delu »Mathematical Logic as Based on the Theory of Types« (1908) navaja 7 anatomij. Najbolj znani med njimi sta »antinomija lažnivca« in »antinomija množice vseh množic«, tj. znamenita »Russellova antinomija«. Najprej si bomo ogledali drugo.

RUSSELLOVA ANTINOMIJA. To antinomijo je mogoče formulirati na več različnih načinov: lahko jo formuliramo s pojmom množice (matematična formulacija), s pojmom razreda ali s pojmom lastnosti (logični formulaciji). To je mogoče zato, ker so teorije, ki se ukvarjajo s temi tremi pojmi, izomorfne. Prvotna formulacija (Russell; Zermelo — 1903) se je nanašala na Cantorjevo teorijo množic. Cantor je prvi formuliral teorijo množic in s tem postal utemeljitelj sodobne teoretične matematike. Vendar pa se je izkazalo, da temeljni pojem Cantorjevega sistema, pojem množice (ki je bil v Cantorjevem sistemu določen z definicijo), vodi v antinomijo. Cantorjeva definicija množice omogoča tvorjenje takih množic, ki (1) vsebujejo same sebe kot svoj lastni element; (2) imajo kot svoje elemente spet množice. Če združimo (1) in (2), lahko konstruiramo naslednjo množico: M je množica **vseh** množic, ki **ne** vsebujejo same sebe kot element. Če se vprašamo, ali množica M vsebuje sama sebe kot element, pridemo v protislovje: (a) če M vsebuje sama sebe kot element, potem ne vsebuje sama sebe kot element (ker so elementi množice M ravno tiste množice, ki ne vsebujejo same sebe kot element); (b) če M ne vsebuje sama sebe kot element, potem vsebuje sama sebe kot element (saj množica M obsega — tj. vsebuje kot element — vse tiste množice, ki ne vsebujejo same sebe kot element).

Russellovo antinomijo navajam še enkrat v bolj pregledni obliki¹, tokrat imamo namesto množice razrede (oziroma lastnosti, ki so označene s temi razredi):

¹ Glej Beth: »Aspects of Modern Logic«, str. 81

- (a) Z 'R' bomo označili razred vseh tistih razredov, ki ne vsebujejo sami sebe kot element. Drugače rečeno:
- (b) za vsak x velja: x pripada R, če in samo če x ne pripada x ; simbolično: $(x) [R(x) \longleftrightarrow \overline{x(x)}]$.
- (c) Ker (b) velja za vsak x , lahko v formulo (b) vstavimo konstanto R namesto spremenljivke x . Tako dobimo: R pripada R, če in samo če R ne pripada R; simbolično:

$$R(R) \longleftrightarrow \overline{R(R)}.$$

To pa je protislovni stavek tipa: $p \longleftrightarrow \overline{p}$.

Vidimo da je formulacija Russellove antinomije omogočena s tvorbo takih izrazov, kot so $x(x)$ ali $R(R)$, tvorba takih izrazov pa je omogočena zaradi vsesplošnosti univerzalnega kvantifikatorja — prim. formulo (b). Da bi zgradili konsistenten sistem logike, je torej potrebno na neki način omejiti »domet« tega kvantifikatorja ter s tem preprečiti tvorbo samo-nanašajočih se izrazov tipa $x(x)$. Russell je ta problem skušal rešiti s teorijo logičnih tipov, v kateri se formulacija univerzalnega kvantifikatorja glasi: »za vse x , toda x v okviru določenega logičnega tipa, velja...«. Taka formulacija je omogočena z uvedbo hierarhije logičnih tipov. Objekti ničelnega tipa (= najnižjega tipa) so individui in individualne variable: a, b, c, \dots ; x, y, z, \dots ; objekti prvega tipa so razredi individuov ter njim ustrezne spremenljivke: $A(\cdot), B(\cdot), \dots, A(\cdot, \cdot), B(\cdot, \cdot), \dots, F(\cdot, \dots), R(\cdot, \dots, \cdot), \dots$; $X(\cdot), Y(\cdot), Z(\cdot), \dots$; objekti drugega tipa so razredi razredov individuov: $A(\cdot), B(\cdot), \dots, A(\cdot, \cdot), B(\cdot, \cdot), \dots, F(\cdot, \dots), R(\cdot, \dots, \cdot), \dots$; $X(\cdot), Y(\cdot), Z(\cdot), \dots$; itd. Da bi preprečili tvorjenje izrazov, kot so: $X(X), X(Y), X(x)$, ipd. uvedemo konvencijo: smiselni izrazi jezika so samo tiste formule (in tem formulam ustrezni stavki), katerih predikat je izraz $n+1$ -tega logičnega tipa, argumenti pa n -tega logičnega tipa. Takšni so npr. izrazi: $X(x), R(A, B)$ ipd. Vsi drugi izrazi so nesmiselni. Takšna konstrukcija smiselnih izrazov formaliziranega jezika že sama po sebi omejuje domet univerzalnega kvantifikatorja na izraze enega samega tipa. Zato eksplisitna formulacija te omejitve, ki sem jo navedel zgoraj, ni nujna. S teorijo tipov je Russellova antinomija rešena na tak način, da so izrazi, ki v njej nastopajo — tj. samo-nanašajoči se izrazi $x(x)$ in $R(R)$ —, proglašeni za nesmiselne in v jeziku nedopustne izraze.

Russell je menil, da je s svojo teorijo tipov, ki jo je razvil z Whiteheadom v znamenitem delu »Principia Mathematica«, rešil vse možne oziroma vsaj vse dotlej znane antinomije. Vendar se je pozneje izkazalo, da ni tako: Russellova teorija logičnih tipov (ki je povsem sintaktične narave), ne rešuje t. im. semantičnih antinomij (med katere spada tudi »antinomija lažnivca«). To je prvi pokazal Ramsey (1926), ki je bil tudi prvi, ki je formuliral razliko med logičnimi (sintaktičnimi) in semantičnimi antinomijami. Razlika med obema vrstama antinomij je v naslednjem:

a) LOGIČNE (SINTAKTIČNE) ANTINOMIJE so tiste, ki jih je mogoče formulirati izključno z logičnimi (ali matematičnimi) izrazi. Te antinomije nastajajo neodvisno od pomena izrazov ter izvirajo neposredno in aksiomov, pravil formacije in transformacije nekega formaliziranega jezika. Te antinomije so za logiko in matematiko najbolj nevarne, ker kažejo na temeljne napake sistema, v katerem jih je mogoče formulirati. Primer: Russellova antinomija glede na Cantorjevo teorijo množic.

b) SEMANTIČNE ANTINOMIJE — teh antinomij ni mogoče formulirati zgolj z logičnimi sredstvi, ampak nastajajo na podlagi pomena nekaterih jezikovnih tvorb, tj. na podlagi odnosa med jezikom kot sistemom znakov in designati, na katere se ti znaki nanašajo. Primer: »antinomija lažnivca« (»Lažem!«).

Ramseyeva odkritja so med drugim povzročila tudi intenzivno ukvarjanje s semantičnimi problemi pri Alfredu Tarskem. Tarski velja za začetnika in utemeljitelja formalizirane semantike.² Njegovo delo na tem področju je sprva usmerjeno zlasti k iskanju »materialno adekvante in formalno korektne definicije pojma 'resnični stavek'« z ozirom na dani jezik.³ Tarski misli, da je pojem 'resničnost' semantični pojem. Takšni pojmi izražajo odnose med jezikom in objekti, na katere se jezikovni izrazi nanašajo (=designati). Tarski prišteva 'resničnost' med takšne pojme zato, ker razume ta pojem v skladu s t.i.m. klasično koncepcijo resničnosti; tj. resnični stavek je tisti, ki ustreza dejanskemu stanju stvari, na katere se ta stavek nanaša. Takšen pojem resničnosti definira že Aristotel, kot pravi: »Trditi za obstoječe, da ne obstaja, ali za neobstoječe, da obstaja, je neresnično; trditi za obstoječe, da obstaja, ali za neobstoječe, da ne obstaja, je resnično.«⁴ To definicijo resničnosti Tarski imenuje »semantična definicija« in jo skuša precizno formulirati — z ozirom na dani jezik⁵ — s pomočjo instrumentarija, ki ga nudi sodobna logika.

Tarski naprej skuša precizirati semantično definicijo pojma »resnični stavek« za naravni jezik. Tukaj pa se sooči s semantično antinomijo, ki je varianta »antinomije lažnivca«. Oglejmo si na kratko izvajanje⁶ Tarskega:

(1): resnični stavek je tisti, ki ugotavlja, da je stanje stvari tako in tako, pri čemer je stanje stvari dejansko tako in tako.

Na primer:

stavek »sneži« je resničen, če in samo če sneži; ipd.

Povsem splošno bomo torej šteli za resnične stavke stavke tipa:

(2): stavek x je resničen, če in samo če p ,

pri čemer namesto 'p' vstavimo katerikoli stavek jezika, ki ga raziskujemo (v našem primeru naravnega jezika), in namesto 'x' katerikoli **ime** tega stavka. Na prvi pogled se zdi, da je problem konstrukcije formalno korektne definicije pojma resničnosti v okviru naravnega jezika že rešen s shemo (2). Vendar se izkaže, da shema (2) vodi v semantično antinomijo. Tarski povzema formulacijo te antinomije po Łukasiewiczu:

»Zaradi večje preglednosti bomo uporabili simbol 'c' kot tipografsko okrajšavo za izraz 'stavek, ki je napisan na tej strani, v 28. vrsti od vrha'. Sedaj vzemimo stavek:

c ni resničen stavek.

Glede na dogovorjeni pomen simbola 'c' lahko preprosto ugotovimo:

(a): 'c ni resničen stavek' je identičen s c.

² Prim. zbirko razprav A. Tarskega v angl.: »Logic, Semantics, Metamathematics«, razprave: »The Concept of Truth in Formalized Languages«, »The Establishment of Scientific Semantics«, idr.

³ »Logic, Semantics, Metamathematics«, str. 152

⁴ Aristotel: »Metafizika«, knjiga Gama, 7

⁵ Tarski v razpravi »The Concept of Truth in Formalized Languages« meni, da je nemogoče konstruirati splošno definicijo nekega semantičnega pojma (tukaj pojma resničnosti), ampak je to mogoče le za dani jezik. Splošno semantiko je začel izgrajevati šele Carnap.

⁶ »L.S.M.«, str. 404

Zdaj pa zapišimo definicijo resničnosti za stavek v smislu sheme (2):
(β): 'c ni resničen stavek' je resničen stavek, če in samo če c ni resničen stavek.
Premisi (β) in (α) skupaj vodita v protislovje:

c je resničen stavek, če in samo če c ni resničen stavek.⁷

Formuliranje semantičnih antinomij v naravnem jeziku je omogočeno zaradi »univerzalnosti« (ali »semantične zaprtosti«) naravnega jezika. Ta univerzalnost je v tem, da naravni jezik vsebuje tako **izraze** (ki se nanašajo na neko izvenjezikovno stvarnost) kakor tudi **imena teh izrazov** (ki označujejo izraze same). S tem je omogočeno, da se neki (specifični) izraz naravnega jezika, npr. izraz 'lažem', nanaša na dva v bistvu različna denotata, kar pa je z »univerzalnostjo« tega jezika prikrito. Tako je denotat izraza 'lažem' po eni strani faktično dejstvo, da lažem, po drugi strani pa se ta izraz nanaša tudi sam nase (namreč, da je sam izraz 'lažem' — t. j. nivo imen izrazov! — zlagan, torej neresničen). Ker je v naravnem jeziku zabrisana distinkcija med izrazi in imeni teh izrazov, nastane videz, da je izraz 'lažem' protisloven. Z upoštevanjem te distinkcije se nam navidezna antinomičnost Epimenidovega stavka »Lažem!« razkrije in ta stavek izgubi svoj dosedanji status antinomije. Nastanek semantičnih antinomij v naravnem jeziku (med katere spada tudi zgoraj navedena Łukasiewiczzeva varianta »antinomije lažnivca«, ki jo povzema Tarski) je — gledano z drugega aspekta — pogojen z dejstvom, da se nekateri izrazi naravnega jezika nanašajo sami nase, t. j. so svoja lastna imena (= so sami sebi ime). To samo-nanašanje pa je — vice versa — omogočeno z neupoštevanjem distinkcije med izrazom in imenom tega izraza v naravnem jeziku.

Toda kako naj upoštevamo distinkcijo med izrazom in imenom tega izraza v naravnem jeziku? Ali je to sploh mogoče? To vprašanje je vsekakor odločilno: če bi bila rešitev semantičnih antinomij tako na dlani, potem bi bilo nekoliko tragikomično življenje grškega učenjaka Epimeida, ki je baje ves svoj čas porabil za reševanje »antinomije lažnivca« in umrl v pozni starosti, ne da bi jo rešil. Izkaže se, da ni tako; v naravnem jeziku je načelno nemogoče dosledno izpeljati razlikovanje med izrazi in imeni teh izrazov. V tem primeru bi namreč množica vseh izrazov naravnega jezika razpadla v neskončno število medsebojnih ločenih podmnožic, ki bi vsebovale izraze, imena izrazov (= izraze »prvega reda«), imena imen izrazov (= izraze »drugega reda«) itd. Tako bi nastala hierarhija izrazov, ki bi povzročila dvoje: 1.) to sploh ne bi bil več naravni jezik, 2.) s tem bi se izgubila univerzalnost (v zgornjem smislu) naravnega jezika. »Ne bi bilo v skladu z značajem naravnega jezika, če bi obstajal kakšen termin, ki ga ne bi bilo mogoče prevesti v ta jezik; lahko rečemo, da kolikor o nečem sploh smiselno govorimo, lahko o tem govorimo tudi v naravnem jeziku. . . lahko rečemo, da je vsak jezik, ki je univerzalen v zgornjem smislu, nujno nekonsistenten.«⁹ Semantične antinomije so v okviru naravnega jezika nerešljive.

Kako je z umetnimi, formaliziranimi jeziki matematike in logike? Izkaže se, da je tukaj mogoče uvesti zgoraj nakazano hierarhijo, ki onemogoča tvorbo semantičnih antinomij. Distinkcija med izrazi in imeni teh izrazov je (poleg drugih komponent¹⁰) odločilnega pomena za uvedbo t. im. hierarhije jezikov, t. j. razdelitve jezikov na objekt-jezik, meta-jezik, meta-meta-jezik, itd.

⁷ Ibidem, str. 157-8

⁸ Ibidem, str. 164 / ta imena izrazov so zgoraj označena z narekovaji ' '

⁹ »L.S.M.«, str. 164—165

¹⁰ Poleg imen izrazov objekt-jezika meta-jezika vsebuje npr. tudi termine, ki opisujejo strukturne povezave med izrazi objekt-jezika, ipd. Vse te termine (metajezika) imenuje Tarski s skupnim imenom »strukturno-deskriptivni izrazi«; prim. »L.S.M.«, str. 167

»... Zato moramo, kadar raziskujemo jezik neke formalizirane deduktivne discipline, vedno jasno razlikovati med jezikom, o katerem govorimo, in jezikom, v katerem govorimo, kakor tudi med znanostjo, ki je predmet naših raziskav, in znanostjo, v okviru katere naše raziskave potekajo. Imena izrazov prvega jezika, kakor tudi tista, ki označujejo relacijo med njimi, pripadajo drugemu jeziku, ki se imenuje **metajezik** (in ki lahko vsebuje prvega kot svoj del). Opis teh izrazov, določajo sestavljenih pojmov, zlasti tistih, ki so povezani s konstrukcijo neke deduktivne teorije (kot npr. pojem posledice, dokazljivega stavka; tudi pojem resničnega stavka), opredelitev lastnosti teh pojmov itd. vse to je naloga druge teorije, ki jo bomo imenovali matateorija.«¹¹ Hierarhija jezikov omogoča odstranitev semantičnih antinomij iz formaliziranih jezikov in s tem konstrukcijo formalno korektne definicije pojma 'resnični stavek' v smislu sheme (2), kar v okviru naravnega jezika ni mogoče.¹²

Ramsey je ugotovil, da se je B. Russell motil v tem, ko je mislil, da njegova teorija tipov rešuje vse dotlej znane antinomije (tako logične kot semantične). Vendar pa se Russell ni motil v ugotovitvi, kaj je skupna značilnost vseh (dotlej znanih) antinomij, ko pravi: »Vse navedene antinomije imajo skupno značilnost, ki jo lahko imenujemo **sámo-nanašanje ali reflektivnost** (ang.: self-reference, reflexiveness).«¹³ To lastnost Russell povezuje s pojmom **circulus vitiosus**¹⁴ in dokazuje, da je circulus vitiosus značilen za vse navedene antinomije. Russell torej istoveti pojem 'sámo-nanašanje' s pojmom 'circulus vitiosus'.¹⁵

Ko npr. tvorimo definicijo množice R, ki je »množica vseh množic, ki ne vsebujejo same sebe kot element« (kar vodi v antinomijo), kar simbolično zapišemo: $(x) [R(x) \rightarrow \overline{x(x)}]$, iz česar sledi $R(R) \rightarrow \overline{R(R)}$, definiramo pojem R v formuli $R(R)$ s formulo $\overline{R(R)}$, ki prav tako vsebuje pojem R.¹⁶ Takšna definicija je circulus vitiosus.

Podobno velja za »antinomijo lažnivca« v Tarskega (oz. Łukasiewiczzevi) formulaciji, kjer nastopa stavek (ki ga lahko smatramo za definicijo): (β) : 'c ni resničen stavek' je resničen stavek, če in samo če c ni resničen stavek.

Stavek (β) je v bistvu aplikacija definicijske sheme resničnega stavka:

(2): stavek x je resničen, če in samo če p.

Stavek (β) smo dobili iz (2) tako, da smo substituirali izraz 'p' v (2) z izrazom 'c ni resničen stavek'. Na ta način pa v stavku (β) — ki je neke vrste definicija izraza »c ni resničen stavek' je resničen stavek«

— zagrešimo napako circulus vitiosus: tako definiens kot definiendum vsebujeta termin 'resničen stavek'.¹⁷

Vidimo torej, da na eni strani hierarhija logičnih tipov, ki jo je prvi formuliral B. Russell, rešuje logične (sintaktične) antinomije, na drugi strani pa hierarhija jezikov, kot si jo je zamislil A. Tarski, rešuje semantične anti-

¹¹ »L.S.M.«, str. 167

¹² Glej »L.S.M.«, razprava »The Concept of Truth in Formalized Language«.

¹³ B. Russell: Math. Logic as Based on the Theory of Types (1908), glej zbornik »Contemporary Readings in Logical Theory« (redaktorja Copi, Gould), str. 136

¹⁴ gl. Russell-Whitehead: »Einführung in die math. Logik« (= nemška izdaja uvodnega dela »Principia Mathematica«) str. 89

¹⁵ Russellovo ugotovitev, da je circulus vitiosus bistven tako za sint. kot za sem. antinomije, posredno priznava tudi Ramsey, ko pravi, da sta obe področji Russell-Whiteheadove razvejane teorije tipov (= tisto, ki skuša reševati antim. tipa »množica vseh množic...« in tisto, ki skuša reševati sem. ant. — tj. aksiom reducibilitete) povezani »le z nekoliko nejasnim stavkom o circulus vitiosus«. Gl. Bochenski: »Formale Logik«, str. 465

¹⁶ Beth: »Aspects of Modern Logics«, str. 81

¹⁷ Tarski: »L.S.M.«, str. 158

nomije.¹⁸ Skupna točka obeh skupin antinomij pa je pojem samo-nanašanja oz. pojem »circulus vitiosus«. Zato lahko rečemo: **bistvena podobnost (analogija) med Russellovo hierarhijo logičnih tipov in Tarskega hierarhije jezikov** je v tem, da obe skušata preprečiti tvorjenje izrazov, za katere je značilno samo-nanašanje oz. circulus vitiosus. Na ta način skušata rešiti sodobno logiko pred antinomijami, ki se v njej pojavljajo. Uvedba hierarhije (nekih objektov) je važno sredstvo, s pomočjo katerega skuša sodobna logika ohranjati svoj temeljni princip: princip neprotislovnosti.

II.

POJEM SAMO-NANAŠANJA V FILOZOFIJI IN KRITIKA TEORIJA TIPOV

Ideje, ki jih bom obravnaval v tem razdelku, povzemam po ameriškem logiku Fredericu B. Fitchu, kot jih je formuliral v članku »Samo-nanašanje v filozofiji«, ki je izšel kot uvodno poglavje njegove knjige »Simbolna logika« (1952)¹⁹ Fitch pravi o namenu svojega članka tole: »... ta članek pojasnjuje moje motive, zaradi katerih zavračam Russell—Whiteheadovo teorijo tipov; poleg tega hočem poudariti filozofsko pomembnost samo-nanašajočih se stavkov (angl.: self-referential propositions) ter nujnost, da sodobna logika obravnava take stavke.«²⁰

Fitch najprej deli vse teorije v dve skupini — glede na to, s kakšnim predmetom se ukvarjajo:

A) teorije, katerih predmet so empirična dejstva (kemija, fizika...);

B) teorije, katerih predmet so teorije (metamatematika, metodologija...)

Ti dve skupini lahko še nadalje klasificiramo:

- | | |
|--------------------------------|--|
| A): teorije »ničelnega nivoja« | (0) — predmet: empirična dejstva; |
| B): teorije »prvega nivoja« | (1) — predmet: teor. ničelnega nivoja; |
| B): teorije »drugega nivoja« | (2) — predmet: teorije prvega nivoja; |
| B): teorije »n-tega nivoja« | (n) — predmet: teor. n-1-tega nivoja. |
| „ : teorije »drugega nivoja« | |
| ” : teorije »n-tega nivoja« | |
| “ : | |

Tako torej nastane hierarhija teorij, ki je analogna Russellovi hierarhiji logičnih tipov. Zdaj pa se vprašajmo: kako naj klasificiramo splošno teorijo o teorijah, t. j. splošno metodologijo znanosti, ki je za pomemben del sodobne filozofije identična s filozofijo samo (prim. izraz: »philosophy of science«, pri čemer velja seveda tudi philosophy=science). Taka **najsplošnejša teorija katere predmet so vse teorije** in ki skuša zajeti najsplošnejšo strukturo dejanskosti, je **nujno samo-nanašajoča** se (angl.: self-referential), kar pomeni, da med svojimi predmeti vsebuje tudi samo sebe, govori tudi sama o sebi, kajti če hoče govoriti o vseh teorijah, mora govoriti tudi o sebi. Bistvena oznaka take vsesplošne teorije o vseh teorijah je reflektivnost. Taki teoriji torej ne

¹⁸ Tukaj puščam ob strani vprašanje, ali ti dve metodi zadovoljivo in izčrpno rešujeta vse antinomije, ki se lahko pojavijo v formaliziranih sistemih matematike in logike; ker se ta spis ne ukvarja izrecno s problemom antinomij, ampak skuša prvenstveno osvetliti pomen pojmov samo-nanašanja in hierarhije v sodobni logiki, nam zadostuje ugotovitev, da obstaja tesna povezava med antinomijami in pojmom samo-nanašanja in da je uvedba hierarhije bistvena za reševanje večine doslej znanih antinomij.

¹⁹ Stevilke strani pri citatih iz Fitchove študije so navedene po zborniku »Contemporary Readings...« (prim. opombo št. 13); naslov študije v izvorniku se glasi: »Self-reference in Philosophy«.

²⁰ »Contemp. Read...«, str. 154

moremo pripisati nobenega nivoja v smislu zgornje klasifikacije. V nekem širšem smislu pa lahko rečemo, da ima tako pojmovana filozofija »nivo maksimalne teoretične splošnosti«. Če skušamo zanikati takšen nivo, s tem zanikanjem že postavljamo teorijo o vseh teorijah: taka teorija pa je sama na »nivoju maksimalne teoretične splošnosti«. ²¹

Kot primer take samo-nanašajoče se teorije Fitch navaja Whiteheadov filozofski sistem v delu »Proces in realnost«. Ker je to splošna teorija o vseh teorijah, vsebuje tudi samo sebe kot svoj predmet, torej je samo-nanašajoča se. Fitch pravi, da je **»značilno za filozofijo, da dosega maksimalni nivo splošnosti in da je sposobna samo-nanašajočega se razmišljanja, ki je omogočeno s tem nivojem«.** ²²

Poleg teh splošnih razmišljanj o odnosu filozofije do samo-nanašanja navaja avtor tudi nekoliko parcialnih primerov, v katerih je pojem samo-nanašanja igral važno vlogo v filozofskih razmišljanjih. Fitch najprej uvaja termin »samo-nanašajoča se protislovnost« (angl.: self-referential inconsistency). To je takšna protislovnost nekega sistema, po kateri je ta sistem protisloven s svojo lastno naravo. Za primer Fitch navaja teorijo, ki smatra, da mora biti vsaka teorija izvedena iz izkustva (= da mora biti vsak stavek neke veljavne teorije neposredno empirično preverljiv). Ta teorija je samo-nanašajoča se protislovnost, ker zanjo ne velja kriterij, ki ga je ta teorija sama proglasila za kriterij veljavnosti katerekoli teorije; ta teorija sama namreč ni neposredno empirično preverljiva. V filozofiji je zelo razširjena takšna vrsta nasprotnega argumenta, da ovržemo nasprotnikovo stališče (oz. teorijo) tako, da pokažemo njegovo samo-nanašajočo se protislovnost. Takšen protargument Fitch imenuje »argument ad hominem«. ²³ V nasprotju s tradicionalnim pojmovanjem tega termina, ki označuje logično napako, Fitch meni, da je »argument ad hominem« v zgoraj navedenem pomenu dopusten in zelo uporaben protidokaz v teorijah, ki se gibljejo na nivoju maksimalne teoretične splošnosti, zlasti če hočemo ovreči izrazito »negativistične« filozofeme, kot npr. ekstremni skepticizem, solipsizem, konvencionalizem v logiki ipd.

Nadalje Fitch ugotavlja, da je matematika bistveno osiromašena brez pojma samo-nanašanja. Najbolj zanimivo pa je stališče, ki ga zavzame do Russell—Whiteheadove teorije tipov: proti tej teoriji lahko uporabimo »argumentum ad hominem«, kajti »teorija tipov je samo-nanašajoča se protislovnost!«. Russell skuša s teorijo tipov konstruirati takšno teorijo, v kateri bi bila onemogočena tvorba samo-nanašajočih se izrazov, za katere misli, da vodijo v antinomije. »Nivo maksimalne teoretične splošnosti« razvejane teorije tipov pa zahteva, da »apliciramo njene restrikcije proti samo-nanašanju na vse teorije, torej tudi na samo razvejano teorijo tipov; tako pa postane ta teorija samo-nanašajoča se v nasprotju s svojimi lastnimi načeli«. ²⁴ Podobno misel Fitch izraža s stavkom: »V smislu razvejane teorije tipov ne moremo pripisati »reda« (angl.: order) stavku o vseh teorijah; zato ne moremo pripisati reda stavku, ki postavlja razvejano teorijo tipov.« ²⁵

Fitch zaključuje svoj članek z ugotovitvijo, da je potrebno razviti takšno logiko, ki bo sicer onemogočila tvorbo paradoksov, vendar pa ne bo izključila takšnih samo-nanašajočih se jezikovnih tvorb, ki so bistvene za filozofijo in matematiko (kakor to — po Fitchu — počne Russell—Whiteheadova teorija tipov). »Teorija tipov sama zahteva za svojo lastno formulacijo neko vrsto

²¹ Ibidem, str. 158-9

²² Ibidem, str. 159

²³ Tukaj »ad hominem« ni mišljeno dobesedno, ampak »ad theoriam cuius hominis«

²⁴ »Contemp. Read . . .«, str. 160

²⁵ Ibidem, str. 160

zaobsegajoče splošnosti (angl.: inclusive generality), ki pa jo ima za nesmiselno (= nepravilno formulirano). V tem je ta teorija samo-nanašajoče se protislovna.²⁶

Mislim, da je Fitcheva kritika teorije tipov na formalnem nivoju (= v tem, da Fitch očita Russellovi teoriji tipov protislovnost) neupravičena. Kljub temu pa Fitchevi argumenti ohranijo svojo tehtnost na nekem širšem, filozofsko-metodološkem nivoju. Dvomljivo vrednost Fitchove kritike Russella (na formalnem nivoju) bom skušal ponazoriti s preprostim razmišljanjem: Fitch uporablja kot dokaz proti Russell-Whiteheadovi razvejani teoriji tipov »argumentum ad hominem.« Vendar pa tak argument znotraj te teorije ni veljaven argument, ampak je napačno formuliran, torej pomeni logično napako. To nam bo bolj jasno, če pomislimo, da je bistvo »argumentum ad hominem« v tem, da nasprotniku dokažemo »samo-nanašajočo se protislovnost«: toda ta termin v okviru teorije tipov ne pomeni ničesar, je prazen pojem, kot je v naravnem jeziku prazen pojem »okrogli kvadrat«; v okviru teorije tipov namreč ni mogoče, da bi obstajalo protislovje med dvema izrazoma, ki pripadata dvema različnima logičnima tipoma (namreč nekemu razredu in elementom tega razreda). V teoriji tipov je mogoče smiselno formulirati protislovje le v okviru enega logičnega tipa: tako npr. protisloven izraz ' x & \bar{x} ', vendar ni protisloven izraz ' x & \bar{X} '. Isto misel je mogoče izraziti tudi takole: sestavljen izraz »samo-nanašajoča se protislovnost« je (znotraj teorije tipov) nesmiseln, ker je izraz »samo-nanašanje«, ki nastopa kot komponenta tega sestavljenega izraza, nesmiseln; če npr. rečemo »stranica okroglega kvadrata«, je to prav tako nesmiseln pojem kot »okrogli kvadrat«.

Teorija tipov ni (vsaj zaradi Fitcheve kritike ne) v formalnem smislu nekonistentna. Fitch dela napako, da kritizira teorijo tipov »od zunaj«, ne pa znotraj nje same. Pridemo do čudnega paradoksa: (a) če teorijo tipov apriori zavržemo (= zavržemo tako, da se ne držimo njenih metodoloških maksim), potem lahko »dokažemo« njeno protislovnost; (b) če pa se v konstrukciji dokaza proti teoriji tipov držimo metodoloških maksim te teorije, potem v takšnem protidokazu zgrešimo logično napako: *circulus vitiosus*. Kljub temu pa mislim, da je Fitcheva kritika teorije tipov zelo pomembna zato, ker je opozorila na dejstvo, da obstaja množica važnih filozofskih in matematičnih razmišljanj, za katere je bistven pojem samo-nanašanja. S tem je Fitch posredno odprl naslednje vprašanje: ali hierarhična struktura (ki skuša preprečiti tvorbo samo-nanašajočih se izrazov) povzroča vsebinsko osiromašenje sodobne logike?

III.

NARAVNI JEZIK KOT ZADNJI ČLEN HIERARHIJE JEZIKOV

V prejšnjem razdelku sem poudaril, da Fitcheva kritika teorije tipov ne dokaže protislovnosti te teorije v formalnem smislu, ampak bolj njeno nezadostno v nekem širšem metodološko-filozofskem pogledu. V tem razdelku bom skušal skicirati do neke mere analogno kritiko teorije o hierarhiji jezikov A. Tarskega.

Metajezik je bogatejši in kompleksnejši od tistega jezika, ki je predmet raziskave (= objekt-jezik). V primeru, če se metateorija ukvarja s semantičnimi problemi, mora matajezik vsebovati dve osnovni skupini izrazov.²⁷

²⁶ Ibidem, str. 160

- 1) izraze, ki imajo isti pomen kot izrazi objekt-jezika, po obliki pa so bodisi identični izrazom objekt-jezika bodisi so »prevod« tega jezika v metajezik
- 2) specifične termine »strukturno-deskriptivnega« značaja, ki so imena izrazov objekt-jezika ali pa opisujejo strukturne povezave med temi izrazi. Ti termini spadajo v t. im. morfologijo jezika.

Vključitev skupine (1) v metajezik dejansko pomeni vključitev celotnega objekt-jezika (oz. njegovega »prevoda«) v metajezik.²⁷ Množica vseh izrazov objekt-jezika je prava podmnožica množice vseh izrazov temu objekt-jeziku pripadajočega metajezika (pri tem predpostavljamo, da je ekstenzija »prevedenega« enaka ekstenziji »prevoda«). Podobno velja za vsako nadaljnjo

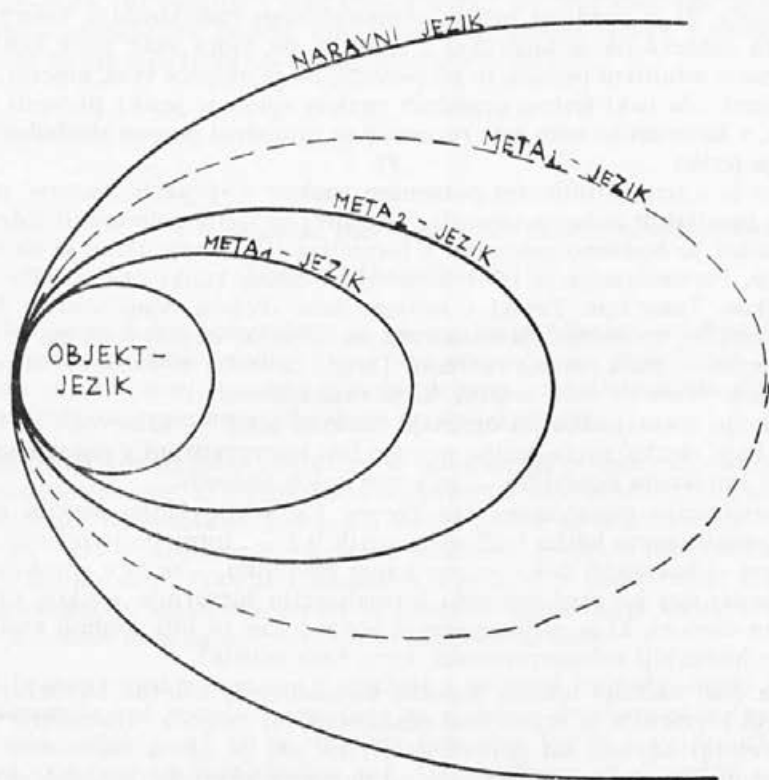


Diagram 1

stopnjo v hierarhiji jezikov: meta_n-jezik (n je ravno število, ki označuje mesto nekega določenega metajezika v hierarhiji) vsebuje poleg svojih specifičnih strukturno-deskriptivnih terminov — skupina (2)! — tudi vse termine meta_n-jezika, ki je objekt-jezik meta_n-jezika.

Hierarhijo jezikov ponazarja diagram 1; krog, elipse in parabola v tem diagramu predstavljajo ekstenzije jezikov, ki nastopajo v hierarhiji jezikov. Naravni jezik je zaradi svoje »univerzalnosti« limita te hierarhije: vanj je

²⁷ Prim. Tarski: »Logic, Semantics, Metamathematics«, str. 169—173, 210—211

²⁸ S tem je omogočeno da, v metateoriji definiramo semantične pojme, ki označujejo odnose med jezikom kot sistemom znakov in izvenjezikovno stvarnostjo.

mogoče prevesti poljubni meta₁-jezik (i je poljubno naravno število); v zvezi s tem še enkrat navajam stališče A. Tarskega, da »... kolikor o nečem sploh smiselno govorimo, lahko o tem govorimo tudi v naravnem jeziku«. ²⁹ V diagramu 1 je »univerzalnost« naravnega jezika prikazana s parabolo, ki ima — v nasprotju z elipsami, ki jih obsega, neskončno ploščino.

Preden preidemo h glavnemu problemu, ki nas tukaj zanima, je potrebno na kratko označiti stališče Tarskega do t. im. formalizma v logiki. ³⁰ Tarski je proti pojmovajnu logike kot čiste igre s simboli. Sisteme simbolov nenehno povezuje s tisto izvenjezikovno stvarnostjo, ki jo ti simboli označujejo. ³¹ Vsak znak (oz. jezik kot sistem znakov) mu pomeni znak le toliko, kolikor se na nekaj nanaša, nekaj o-značuje. Zato se Tarski ne ukvarja z neinterpretiranimi jeziki (= jeziki kot zgolj kompleksi grafičnih znakov), temveč zahteva, da je formalizirani jezik, ki je predmet nekega metalogičnega raziskovanja, interpretiran jezik. ³² Ta zahteva pa je identična z zahtevo, da mora vsak jezik kot sistem znakov imeti intuitivni pomen, to pa pomeni, da je mogoče vsak umetni, formalizirani jezik (če neki sistem grafičnih znakov sploh je jezik) prevesti v naravni jezik, v katerem se nam šele razodene ta intuitivni pomen simbolov formaliziranega jezika.

Kako je s tem intuitivnim pomenom znakov v »praksi«, namreč pri konkretnem razvijanju neke metateorije? Najprej je treba pripomniti tole: hierarhija jezikov je bistveno povezana s formalizacijo metajezikov, ki so členi te hierarhije. Formalizacija je edini zadovoljivi način konkretne izvedbe hierarhije jezikov. Tako npr. Tarski v svojem delu »Pojem resničnosti v formaliziranih jezikih« uporablja **formalizirani** meta₁-jezik; objekt-jezik pa je — tudi formalizirani — jezik računa razredov (angl.: calculus of classes), ki je v tem konkretnem primeru tista teorija, ki jo raziskujemo. ³³

Funkcijo meta₂-jezika pa opravlja naravni jezik — ki seveda ni formaliziran — kajti simbol meta₁-jezika morajo biti interpretirani v naravnem jeziku da bi bili intuitivno doumljivi — in s tem sploh smiselni.

Formalizirajo metajezikov kot členov hierarhije lahko seveda nadaljujemo: formaliziramo lahko tudi meta₂-jezik itd. ... torej poljubni meta_j-jezik. Vendar pa — kakorkoli daleč gremo v tem postopku — se je v »praksi« potrebno ustaviti: slej ko prej moramo formalizacijo hierarhije jezikov zaključiti z zadnjim členom, ki je nujno naravni jezik (sicer bi bili simboli vseh nižjih jezikov v hierarhiji neinterpretirani, torej brez smisla).

Toda tudi načelno takšna popolna formalizacija celotne hierarhije metajezikov (ta hierarhija je teoretično neskončna) ni mogoča. Hierarhija jezikov je (kot celota) odvisna od naravnega jezika, saj je njena smiselnost (= intuitivni pomen znakov) odvisna prav od možnosti prevoda (poljubnega) meta-jezika v naravni jezik. **Predpostavka hierarhije (formaliziranih) jezikov je naravni jezik; naravni jezik je** (v vsakem konkretnem primeru) **zadnji člen te hierarhije, ki celotno hierarhijo osmišlja.**

Spomnimo se, kaj je bila glavna pobuda, na podlagi katere je Tarski uvedel hierarhijo jezikov: v veliki meri je bilo to vsekakor pojavljanje semantičnih antinomij v naravnem jeziku. Da bi odpravili semantične antinomije, ki nastajajo v metalogičnih raziskavah, je bilo potrebno uvesti distinkcijo med znaki in imeni znakov, ki je osnova poznejše hierarhije jezikov.

²⁹ Tarski: »L.S.M.«, str. 164

³⁰ Formalizem v logiki pojn. ije logiko kot nekaj povsem formalnega, kot sistem grafičnih znakov (Hilbert).

³¹ Tarski je utemeljitelj znanstvene semantike!

³² Tarski: »L.S.M.«, str. 166-7

³³ Ibidem, str. 168-209

Ali uvedba hierarhije jezikov popolnoma onemogoča pojavljanje semantičnih antinomij v metalogičnih raziskavah? Videli smo, da je smiselnost te hierarhije utemeljena v možnosti, da naravni jezik nastopa kot njen zadnji člen. Naravni jezik pa je nujno nekonsistenten, v njem je pojavljanje semantičnih antinomij neizogibno.

Z uvedbo hierarhije jezikov torej ne dosežemo tega, da bi popolnoma onemogočili pojavljanje semantičnih antinomij v metalogičnih raziskavah. Vendar pa dosežemo nekaj drugega, kar je vsekakor važno: zagotovimo si določeno področje, znotraj katerega se semantične antinomije ne bodo pojavljale. V zgoraj navedenem primeru Tarskega raziskovanja računa razredov, kjer je meta₁-jezik formaliziran, meta₂-jezik pa naravni jezik, je takšno področje meta₁-jezik (ki vsebuje v sebi objekt-jezik), znotraj katerega lahko definiramo važne semantične pojme, npr. pojem resničnega stavka v smislu sheme (2), ne da bi pri tem trčili ob semantične antinomije.

IV.

»Sodišče ima neskončno število raznih stopenj...«

(Franz Kafka: »Proces«)

Videli smo, kako pomemben je pojem hierarhije za sodobno formalno logiko. Logika skuša z uvedbo hierarhije preprečevati pojavljanje antinomij ter s tem ohraniti svoj temeljni princip: princip neprotislovnosti. Pojem hierarhije je bistveno povezan s principom neprotislovnosti.

Hierarhija kot socialna struktura je odločilnega pomena za sodobne družbenopolitične sisteme, ki organizirajo svojo materialno produkcijo z vedno bolj izpopolnjenim tehnološkim aparatom, politično pa so organizirani — v večji ali manjši meri — na način birokratske piramide. Predpostavka takšne organizacije je delitev dela. Tako za tehnološko organizacijo proizvodnje kot za politično organizacijo sodobnih družb je značilna hierarhična struktura, katere temelj je delitev dela na načrtovalno in izvrševalno delo.

Ali je zveza med pomenom hierarhije v sodobni formalni logiki in pomenom hierarhije kot socialne strukture za sodobne družbenopolitične sisteme le slučajna, nebistvena? Ali je sodobna formalna logika s svojim abstrahiranjem od vsakršne vsebine stavkov res tako družbeno oz. človeško nevtralna, kot mislijo mnogi njeni utemeljitelji? Je ta logika zgolj kanon vsakega možnega mišljenja, ali pa zastopa neko določeno ontološko oz. — socialno strukturo? Kakšna je povezava med principom neprotislovnosti kot temeljem formalne logike in sociološkim pojmom brezkonfliktnosti, »gladkega teka« nekega družbenega sistema? Kakšna je vloga dialektike — ki smatra da je notranje preseгла princip neprotislovnosti — pri vsem tem? Kakšen je njen odnos do sodobne formalne logike? Morda pa dialektika, ki je po Helgovem mnenju premagala »strah pred predmetom« — s tem, da skuša misliti v sebi protislovnostne socialno-ontološke strukture —, uvedbe hierarhije v svoj metodološki instrumentarij sploh ne potrebuje? Po drugi strani pa se prav v Heglovi logiki in ontologiji pojavlja neke vrste hierarhija. Poleg tega je pozneje »dialektika« odigrala žalostno vlogo, da je bila metafizični pajčolan najbrutalnejših biokratskih sistemov v zgodovini.

Vsa ta vprašanja puščam odprta, ker daleč presegajo moje moči in znanje. Vsekakor pa je iz postavitve samih vprašanj razvidno moje prepričanje, da zveza med strukturo sodobne formalne logike in socialnimi strukturami sodobnega sveta vsekakor obstaja. Seveda, pot od trditve, da je stavek »če je 2 krat 2 enako 5, potem je Ivan Cankar napisal dramo Lepa Vida« logično pravilen stavek, do stalističnih procesov in napalm bomb je dolga in nejasna, gotovo ima mnoge odcepe, ki vodijo v druge, milejše pokrajine, toda zakaj je vodila nas prav v to deželo smrti?