ANαliZA

časopis za kritično misel

Letnik 2, številka 1, junij 1998 · ISSN 1408-2969

IZ ZGODOVINE FILOZOFIJE

Boris Vezjak

Matematizacija Dobrega: matematika kot način utemeljitve reda stvari

Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru

Citiranje: Boris Vezjak, »Matematizacija Dobrega: matematika kot način utemeljitve reda stvari«, *Analiza: časopis za kritično misel* 2, št. 1 (1998): 76–87.

To delo je objavljeno pod licenco Creative Commons Priznanje avtorstva 4.0 Mednarodna (CC BY 4.0), https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.sl.

Izdajatelj: Društvo za analitično filozofijo in filozofijo znanosti, Ljubljana.

Elektronska različica je bila leta 2026 rekonstruirana iz izvirnih stavnih datotek in preverjena s tiskano izdajo. Številke strani ustrezajo tiskani izdaji; prelomi strani znotraj prispevka se lahko nekoliko razlikujejo.

Boris Vezjak
Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru

MATEMATIZACIJA DOBREGA: MATEMATIKA KOT NAčIN UTEMELJITVE REDA STVARI

V prispevku se na kratko lotevam vloge matematike, kot je opisana v Platonovi "Državi". Kakšen je njen predmet glede na tistega filozofovega in zakaj je tudi matematika zavezana projektu realizacije Dobrega znotraj idealne države? Ob primeru prispodobe z deljeno daljico poskušam pokazati še na njeno mesto, ki jo je rezerviral Platon v svoji ontološki, taksonomično urejeni konstrukciji sveta.
Ključne besede: matematika, ontologija, Država, Dobro, Platon.

I Matematična dimenzija Dobrega

Vprašanje matematičnega pri Platonu ni zavezano zgolj spekulaciji o *tà mathematiká*, ki jo je iniciiral Aristotel v svoji metafiziki, temveč se vpleta neposredno v platonsko etično teorijo, predvsem pa je povezana s statusom *epistêmai*, o katerih se je razvije debata ob poskusu določitve Dobrega, velike teme znotraj "Države".

Takšna motivacija nedvomno izvira v platonistični zastavitvi razmerja med matematiko, dialektiko in naukom o Dobrem. Program izobrazbe filozofa, idealnega vladarja, zapisan v šesti in sedmi knjigi Države, ima zato neko programsko naravo, z njeno realizacijo pa je Platon znotraj svoje Akademije bolj ali resno računal.[1] Deset mučnih let študija matematike, ki v vzgojnem kurikulumu predhodi predajanju dialektiki kot cilju filozofove izobrazbe, ima svojo smiselno mesto in razlago v razmerju med matematiko in metafiziko. V tem kratkem prispevku bi zato želel pogledati, na kakšen način Platon to povezavo utemeljuje in kako ter zakaj jo razume kot formo strogo etičnega diskurza o Dobrem. Začenjam pa z nečim, kar deluje kot "*locus communis*" skozi ves Platonov opus, namreč z določi-

[1] Ian Mueller v svojem prispevku *"Mathematical method and philosophical truth*" meni, da bi pedagoški projekt v Akademiji kot resno prakticiran sploh ne bil izvedljiv. *Prim*. *The Cambridge companion to Plato*, ur. Richard Kraut, Cambridge university press, Cambridge 1992, str. 170-172. Navzlic temu pa nam služi in pomaga v tem, da pojasnimo filozofski kontekst in povsem ontološka stališča o razmerju med filozofijo in matematiko.

tvijo, po katerem se matematična znanost razume kot neke vrste spretnost ali poseben tip znanja, ali celo več - kot nekaj, kar vsako izmed njih utemeljuje.

O statusu znanosti (znanja, vedenja) pri Platonu je bilo že veliko rečenega, prav tako o njegovem razmerju do spretnosti, *téchne*.[2] Vzemimo za izhodišče trditev, postavljeno v "Filebu", po kateri je vsakdo, ki prakticira določeno *epistéme* ali *téchne*, nujno prisiljen uporabljati aritmetiko, kar je kasneje najbolj eksplicitno izrečeno tudi v "Državi". Sokrat in Protarh se ob definiranju še zlasti rokodelskih spretnosti brez razprave strinjata, da ji nikoli ne moremo odvzeti aritmetike, spretnosti merjenja [*he metretiké*] in spretnosti tehtanja [*he statiké*], saj bi techne s tem postala neuporabna.[3]

Če odvzamemo aritmetiko, ne ostane več ničesar, kar bi lahko nosilo ime znanosti ali umetnosti/spretnosti - obe bosta vedno povezani z uporabo števil, brez števila in njegove zmožnosti, tako Platon, pa bi v resnici umanjkalo spoznanje tega, kar je pravično, dobro in lepo.[4] Ako je povezava aritmetike in geometrije še nekako neposredno razvidna znotraj posamičnih tehnik, predvsem tistih, ki se nanašajo na znanje glasbe in matematike kot takšne, pa ni mogoče reči, da bi bila takoj prepoznavna teza o povezanosti aritmetike z etično teorijo, naukom o dobrem in zlem. V "Gorgiji" bo ob poskusu definiranja aritmetike [*he arithmetiké*] podana definicija, po kateri je ona znanost o sodih in lihih številih (Grg. 451b), kar naj bi jo razlikovalo od praktičnega računstva [*he logistiké*]. Toda kakorkoli bo Platon navajal določeno znanost ali umetnost, si ju ne bo znal predstavljati zunaj dometa matematičnih *téchnai*, tako da se zdi, da so prav zadnje paradigma praktično orientiranim spretnostim, kot je denimo zdravilstvo.

Posebne osvetlitve središčne vloge matematike smo deležni v šesti knjigi "Države", kjer so podani osnovni cilji izobraževanja filozofov-vladarjev (R. 525-526, 532-534). Sokratsko usmerjen način spraševanja, obeležen z definiranjem stvari ter zahtevo po razumevanju stvari v njihovi neposredni fenomenalni danosti, je zdaj postal pitagorejsko obarvan, saj poskuša Platon svet opisati v matematičnih kategorijah razmerij med stvarmi, vendar pa ne na račun razlage, ki je še zmerom zavezana heraklitovskemu elementu razlage fenomenalnega. Na nek način se oba elementa, idealizirano-matematični in konkretno-fenomenalni, združita v enotno, matematizirano podobo sveta, ki zdaj postane povečava aritmetičnih zakonitosti in razmerij, odkritih v glasbi. Inteligibilnost takšne konstrukcije, ki predpostavlja stvarnika, demiurga, bo navzoča s pomočjo *epistéme* - ravno znanost omogoči razumevanje principov, razlaga kozmosa pa ravno predpostavlja inteligibilnost celote principov, na katerih on sam temelji. Kozmični red je tukaj predpostavljen kot nekaj dobrega, toda hkrati bo tudi naše poznavanje Dobrega zavezano matematičnemu - kdor ne spozna matematičnega reda kot enakovrednega Dobremu, nima pravilnega vpogleda v kozmični red stvari.[5]

[2] Ob tem si drznem opozoriti na svoja izvajanja ob pojmu *episteme*, njenem odnosu do tehnike [*techne*], spoznanja [*gnosis*] in problemu autoreferencialnosti [*episteme epistemes*] v spremni besedi *K samonanašanju znanosti* v: Platon, *Harmid*, Založba Obzorja, Maribor 1994, še zlasti strani 82-90.

[3] Phlb. 55e.

[4] *Prim*. Epinomis, 977e, 978a.

[5] *Prim*. Phlb. 25a-26e.

Branje dialogov "Gorgija", "Protagora", "Država", "Timaj" in "Epinomis" nas venomer prepričuje, da vsaka vrsta znanja, ki bi to v pravem pomenu želela biti, vsebuje element matematike, vsaj aritmetike in geometrije. V "Državi" sta nujnost in potrebnost *arithmetiké* in *logistiké* za vsako znanost [*epistéme*] in veščino [*téchne*] opisani takole:

"Na kratko povedano: mar ni tako, da se mora z naukom o številih in računanjem ukvarjati vsaka znanost in vsaka umetnost?" -"Tako je." -"Tudi umetnost vojskovanja?" -"Nujno."[6]

Če je v "Državi", pa tudi v "Državniku" in "Zakonih", nakazano, da mora filozof-vladar za vodenje države nujno izkazovati znanje, tisto o moralno-etičnih zadevah pa je prav tako sestavni del tega znanja, potem je treba pojasniti, v kakšno razmerje sta pri Platonu postavljena matematika in etika, še zlasti, če naj bo segment prve nujni sestavni del vsake *epistéme*. Enako bo v "Filebu" nakazano, da je matematično znanje o številih in proporcih potrebno za dosego vrline ali dobrega življenja sploh.[7] Etika se utegne izkazati za disciplino, analogno glasbi in astronomiji, etične hipoteze pa za matematične. Če je nemogoče pokazati, na kakšne način vse znanosti zaobsegajo znanje matematičnih tehnik, pa si poglejmo, kakšno je presečišče etičnega konteksta in vpeljanih matematičnih pojmov števila, mere in proporca.

V "Gorgiji" bo Platon poskušal pokazati na notranjo koherenco med *téchne*, številom in redom [*táksis*], ki velja za vsako popolno, odlično stvar. Vsaki stvari lasten notranji red bo moral biti tudi matematično izrazljiv, razmerja pa bodo vselej razmerja kvantitativnih določil; kot nakazuje "Fileb", ostaje odprto le, ali bo v primeru vsake posamezne stvari šlo za natanko določena razmerja ali zgolj dejstvo, da neko razmerje, definirano kot omejeno, *péras*, mora obstajati.[8] Opisana razlika je povezana s spoznatnostjo pravilnosti [*orthótes*] tega razmerja, saj bomo morali v primeru, ko govorimo o pravilni proporcionalnosti, navesti razlago za to, zakaj je slednja pravilna. V tem nam nujno lahko pomaga matematično znanje, pri čemer pri Platonu še sploh ni očitno, da bi sam verjel, kako je dejstvo, da je proporc matematično opisljiv, tudi že zadostno za to, da nečemu podelimo status dobro urejene celote.

O vprašanju zahteve po matematičnem ustroju pravilne urejenosti se izreka že matematična vzgoja, opisana v sedmi knjigi "Države". Če je tu nesporno povedano, da sta njeni obliki, tj. aritmetika in geometrija, vselej potrebni na poti doseganja ideje Dobrega (R. 526d-e), pa ni videti, kako bi ti znanji lahko vsebovali ukvarjanje s vprašanjem kvantitet, slabih in dobrih proporcev. Ko Platon omenja astronomijo in harmonijo, očitno verjame, da se ukvarjata s problemom iskanja številčnih razmerij in harmonije gibajočih se teles (*prim*. R. 531c).[9] Študij muzike in astronomije je tema notranje soroden, o čemer govorita tako "Država" (530d) in

[6] R. 522c, navedeno po: Platon, *Država*, Mihelač, Ljubljana 1995, prevedel Jože Košar.

[7] Phlb. 26a-c.

[8] O razmerju med mejo [*péras*] in neomejenim [*ápeiron*], dveh izmed štirih osnovnih rodov v klasifikaciji fenomenalnega ustroja stvari, primerjaj "Fileb", 23a isl.

[9] *Prim*. študijo Valentina Kalana *Povabilo na srečanje v Platonovi Akademiji*, v: Platon, *Država*, str. 424.

"Epinomis" (990a-991b), obe pa se uvrščata v t.i. kvadrivij ob aritmetiki in geometriji. V nobenem delu teh dialogov pa vendarle ne zasledimo distinkcije, po kateri bi lahko matematično utemeljeno razlikovali med obema dvojicama znanosti. V "Državniku" je navedena možnost, po kateri gre za *téchnai*, ki se enostavno ukvarjajo s kvantitativnimi razmerji, druge pa se posvečajo določanju pravega razmerja na skali tistega, kar je preveč ali premalo glede na pravo mero, slednja pa je dejavnost vladarjev.[10]

Za pomenom in težo te vrste merjenja, za katero se zdi, da je v "Filebu" navedena dvoznačno,[11] v kronološko verjetno kasnejšem "Državniku" ni več dileme; vprašanje je le, v kakšnem smislu bo *téchne* merjenja, postulirana v tem drugem dialogu, zahtevala še kaj drugega od znanja aritmetike in geometrije.

II Matematični objekti kot paradigma taksonomičnega ustroja stvari

V šesti knjigi "Države" se Platon povrne k delitvi na objekte mnenja in objekte znanja, jo nato zaostri ter poda strukturo stopenj spoznanja, znano kot prispodobo o "razdeljeni črti" (R. 509d-511e). Deljena črta je razlomljena v dva neenaka dela, vsak od teh pa je ponovno razlomljen v dva nadaljnja dela, ki sta proporcionalno enaka prvima dvema. Prva, osnovna neenaka dela na črti ustrezata delitvi na sfero mnenja, ki ji pripadajo čutno zaznavne, vidne stvari [*tà horatá*], medtem ko sferi znanosti pripadajo mišljenine [*tà noetà*]. Nato se prva, kot rečeno, deli še dalje: njen manjši segment A, na spodnjem, najnižjem delu črte, zavzemajo podobe [*eikónes*], ki jim sopripada predstavljanje [*eikasía*] kot način spoznanja, njen večji segment B zaobsega fizične objekte in raven spoznanja, ki je zdravorazumsko prepričanje [*pístis*]. Zgornji del črte sestavljata segmenta C, ki je reprezentiran v razredu matematičnih objektov ("sodo in liho", 510c), način njihovega spoznanja je razum [*diánoia*], na vrhu pa se kot segment D nahajajo ideje (ki se naslanjajo na idejo Dobrega) kot počela [*archaí*], tip njihovega spoznanja je mišljenje [*nóesis*].

[10] Pol. 283 ff..

[11] Koncept proporca lahko, še zlasti v dialogu "Fileb", razumemo v obeh segmentih: bodisi kot proporc ali pravilni proporc.

Prispodoba s črto (R.509d-511e)

	spoznavna stanja (*pathémata*)	**objekti spoznavanja**	**tip objekta**	**epistemično področje**
D	*nóesis, noûs* umevanje ali dialektično mišljenje	*archaí* (*eíde*) počela (ideje)	*noetón* inteligibilen, mišljenjski	*epistéme* védenje
C	*diánoia* razum ali matematično mišljenje	*mathematiká* (*eíde*) matematični objekti (ideje)	*noetón* inteligibilen, mišljenjski	*epistéme* védenje
B	*pístis* prepričanje	*zôa* fizična bitja in objekti	*doksastón*, *horatón* navidezen, viden	*dóksa* mnenje
A	*eikasía* predstavljanje	*eikónes* podobe	*doksastón*, *horatón* navidezen, viden	*dóksa* mnenje

Alegorija z deljeno črto ima znotraj programa "Države" dve nalogi: prva je ta, da nefilozofski publiki pokaže na povezavo med objekti mnenja iz čutnega, vidno zaznavnega sveta, ter objekti znanja, ki imajo stalnejšo, trdnejšo osnovo, s čimer so tudi ontološko bolj realni. Odnos med vsemi tipi spoznanja in njim pripadajočim objektom ter s tem povezana ontološko gradacijo bo vsakič razložen s pomočjo analogije odsevanja, najbolj karakterističnim elementom A segmenta črte, katerega objekt so ravno odsevi, sence [*tàs skiás*] in podobe [*tà phantásmata*] na vodi. Druga naloga pa je, da opozori na posebno mesto, ki ga ima matematika znotraj platonističnega ontološkega sistema. Če odmislimo samo ekskluzivnost gradacije tipov spoznanja, ki bi lahko ponovno služila kot potrditev razlagi o ezoteričnosti filozofskega in matematičnega, noetičnega in dianoetičnega spoznavnega postopka, dostopnega samo izbrancem, nas že sama uporaba črte napeljuje na kontinuiteto med obema tipoma realitete: vzpenjanje in hkratna diferenciacija zahtevata razlago podobnosti med posameznimi segmenti in njihove različnosti.

Osnovna ideja, ki jo Platon uporabi v primeru "deljene črte", je razmerje med podobo in njenim originalom, med odsevom in predmetom odseva. Razmerje predstavljanja, odsevanja je tukaj zato, da bi z njim dobili primerjavo med dvema tipoma bivajočega: dejansko, resnično bivajočim, ki ga na spodnjem delu črte predstavljajo konkretni objekti, recimo jaz, in neresnično, navidezno bivajočim, ki ga predstavlja moj odsev (v zrcalu). Pomanjkljivost prvega tipa spoznanja, ki je predstavljanje, predočanje [*eikasía*], je torej v tem, da jemlje za svoje predmet sence in fantazme, čigar obstoj je povsem odvisen od objektov, ki jih predstavljajo, hkrati pa so tudi "epistemološko" in znanstveno nezanesljivi kot vir spoznanja:

njihova imanentna lastnost je, da popačijo objekt, hkrati pa nas tudi ne informirajo o objektu (moja podoba v zrcalu ne nosi informacije o tem, kako težak sem).

Na katerem mestu se torej v zgornji epistemološki shemi znajde matematika? Po Platonu spada v sfero znanja, ker resnice, ki jih odkriva, niso nekaj, kar bi zadevalo predmete čutnega izkustva, ampak spadajo v sfero inteligibilnega.[12] Če želimo imeti vedenje o tem, zakaj se je skupina štirih ljudi, ki smo ji dodali šest ljudi, povečala v skupino desetih ljudi, nam za kaj takšnega ne bo potrebno znanje o ljudeh, ampak o lastnostih števil. In vendar - v čem se statusno razlikujeta število [*arithmós*] in ideja [*eîdos*]? Zakaj in s kakšno utemeljitvijo je Platon naredil razcep med noetičnim in dianoetičnim načinom spoznavanja ter mu pripisal različna objekta? S tem ko je matematične objekte postavil za nekaj znanega in danega (kar ne velja za matematični postopek), jih je moral nujno prezrcaliti na raven vidnih, čutno zaznavnih stvari. Praksa matematika vselej začenja s predstavljanjem, torej z najnižjim, A segmentom črte, toda hkrati ne zapade tipu njenega spoznanja, ker je matematik uporabil vidne predmete (npr. diagram) kot nekaj drugega in jih ni vzel za predmet svojega spoznanja.

Matematični objekti so tako vzeti kot podobe, predstave [*hos eikónes*] (R. 510b, 510e), ker pač spominjajo na resnično bivajoče bitnosti. Te zadnje so nato objekt njegove prakse, podobno kot tudi mi ne češemo podobe v ogledalu, ampak nas same, ko stojimo pred ogledalom. Vprašanje, ki si ga navzlic temu lahko legitimno postavimo, je, ali objekt spoznanja določa nivo spoznanja ali ne. Če ga, ne moremo razložiti, na kakšen način se naše spoznanje sploh giblje in zakaj imamo štiri njegove vrste, saj vsakršno spoznanje očitno začenja s fizičnimi objekti našega izkustva. Po drugi strani, če zavzamemo stališče, da na vsakem nivoju obravnavamo isti objekt, vendar na različne načine, kar nato privede do različnih stanj v duši opazovalca in različnih spoznanj, spet ne znamo razložiti, zakaj mora Platon postulirati različne razrede stvari in ne štiri različne aspekte istega razreda. Tega pa si zanesljivo ne želi, saj je prispodobo s črto podal ravno zato, da bi pokazal na najvišjo, filozofsko plat spoznavanja in pot do nje.

Dialektika kot filozofski način spoznanja se ne naslanja na hipoteze [*hypótheseis*] in čutne podobe [*eikónes*], temveč raziskuje počela, dokler ne prispe do nehipotetičnega začetka [*tò epì archèn anypótheton*] (R. 510b). V sedmi knjigi bo takšno dialektično metodo opisal kot tisto, ki izničuje hipoteze [*tàs hypothéseis anairoûsa*] (533c), filozofova metoda pa je opisana kot sestop h koncu [*epì teleutèn katabaínei*] (511b), kjer se nahajajo prva počela, edini vir dialektične dejavnosti. Toda vprašati se moramo, kakšno vlogo sploh imajo hipoteze v matematikovem raziskovanju in kako jih je lahko Platon uvedel skupaj s čutnimi podobami.

Ko so našteti matematični objekti, denimo liho in sodo število,[13] liki, tri vrste kotov, bo zanje rečeno, da jih uporabljamo tako, "kakor da bi si bili o njih popolno-

[12] *Prim*. R. 507b in razliko med *noeisthai* in *horasthai*: števila in geometrični liki spadajo med forme s tem, ko niso čutno vidni, zaznavni.

[13] J. Košar v svojem prevodu "Države" napačno prevede *tò perittón* in *tò ártion* s "premica" in "krivulja", verjetno zaveden z *das Gerade* in *das Ungerade* v nemškem prevodu. *Prim*. Platon, *Država*, str. 204.

ma na jasnem".[14] Matematični postopek, kot smo povedali že zgoraj, implicira dve značilnosti:

(a) Po prvi nam vidne podobe, diagrami služijo kot ilustracija objektov čistega mišljenja, s čimer se, kot pravi Platon, območje premisleka ali razuma [*diánoia*] vzpostavlja vmes [*metaksy*] med vidnimi stvarmi iz sfere mnenja [*dóksa*] ter umskega spoznanja [*noûs*].[15]

(b) Po drugi bo vsaka vrsta matematike nujno morala začenjati z nespornimi trditvami (aksiomi, definicijami, postulati) ter iz njih deduktivno izhajati. Četudi bodo premise resnične, prav tako pa tudi sklepi, se celotna struktura hipotez podre, ko je pokazano, da so te odvisne od nekega nepogojenega počela.[16]

III Od hipotez k ideji Dobrega kot nehipotetičnemu temelju

Za t.i. hipoteze, ki jih uporablja matematik, bi pravzaprav s težavo rekli, da so hipoteze v današnjem, običajnem pomenu besede. Kot že rečeno, jih matematika uporablja kot nekaj vsakomur evidentnega [*hos pantì phanerôn*] (R. 510d), po drugi strani pa bo v tistem, ko bo Platon našteval te "evidentne hipoteze", v resnici naštel matematične objekte (sodo, liho, trikotnike). Kako je torej mogoče, da Platon postulira hipoteze in zanje trdi, da jih matematika jemlje za svoja počela [*archaí*]? Rešitev na to uganko je verjetno v tem, da v sferi delitve na dianoetično in noetično Platon opiše matematiko kot področje, ki hipotez ne razlaga ali pa jih ne zna razložiti. Matematične trditve so razumljive le, če poznamo njihovo počelo [*metà archês*] (511d), toda to počelo ne spada v sfero matematičnega, temveč je kot nepredpostavljeno [*anypótheton*] (510b) vzeto Dobro oz. ideja Dobrega. Hipoteza torej nikakor ne pomeni običajnega postavljanja trditve *p* s ciljem doseganja gotovosti o tem, da je *p* resničen, temveč je ime za izhodišče, po katerem smo predpostavili nekaj praznega, ne da bi se vprašali po resničnem počelu le-tega.[17]

Dialektik v hipotezah matematika še ne vidi dejanskih počel, ampak jih jemlje kot hipoteze, da bi z njimi prispel do nehipotetičnega, nepredpostavljenega začetka (511b). S tem pridemo do delitve segmentov C in D: tako matematik kot filozof se ukvarjata z istimi *tà noetá*, mišljeninami, inteligibilijami. Toda dialektik se raz-

[14] Prav tam, R. 510c.

[15] R. 511d.

[16] J. Moravcsik našteje naslednje trditve, ki veljajo za delo matematika:
1. Matematik postulira liho, sodo, like in podobno (510c 3).
2. Te pojme jemlje kot nekaj samoumevnega.
3. Jemlje jih za evidentne.
4. Jemlje jih kot začetek svoje dejavnosti (510c6-d1).
5. Matematik uporablja diagrame in ostale konstrukcije, da bi o njih govoril, denimo kvadrat kot takšen (510d6).
6. Matematik nima vedenja o tem začetku (511b5-7).
Prim. poglavje o platonski ontologiji im matematiki v J. Moravcsik, *Plato and Platonism*, str. 260.

[17] Kot pravi W. Wieland, je matematik podvržen strukturni samoprevari, ki pa se ji ni moč izogniti, če se nekdo želi ukvarjati z matematiko. V povezavi s tem bo vedno odvisen od stvari iz čutnega sveta, toda ne bo postavljal trditev o tem čutnem svetu, ampak o podobah (ne o čutnem kvadratu in njegovi diagonali, temveč o kvadratu kot takšnem in diagonali kot takšni, 510d). *Prim*. *Platon und die Formen des Wissens*, Vandencoeck & Ruprecht, Göttingen 1982, str. 214.

likuje od matematika po naslednjem:

(a) hipotez ne jemlje kot počel [*archás*], temveč kot dejanske predpostavke [*tò ónti hypothéseis*];

(b) dialektik se na koncu približa koncu, ki je počelo vsega [*tèn toû pántos archén*]. Na tem koncu je ideja Dobrega, ki je nepredpostavljena;

(c) v procesu spoznavanja ni prišlo do uporabe čutnih vsebin, tako da ne operira s predstavami [*eikónes*]. Predmet dialektikove dejavnosti so samo forme [*eíde*].[18]

Platon uporablja izraz hipoteza v dveh smislih: a) najprej kot nekaj, kar je samoumevno v svoji resničnosti, tako da tega ne utemeljujemo dalje. Začetni temelj jemljemo kot izhodišče svoje izpeljave dokazov, nato pa matematičnih zakonov, pravil in aksiomov. Hipoteza se s tem vedno nanaša na čutni svet; b) hipoteza je nadalje tisto, kar v sferi noetičnega biva neodvisno od čutnosti, ki jih um jemlje zato, da bi se prebil do samih idej.

Hipoteza tukaj v nobenem primeru ne pomeni tega, kar pomeni danes, tj. princip razlage, postavljanje trditve *p* s ciljem, da bi z gotovostjo pokazali, da je *p* resničen. Tudi ne pomeni definicije stvari: po Aristotelu v "Analytica posteriora" je razlika med definicijo in hipotezo v naslednje: prva se izreka o tem, kaj neka stvar je, o njenem kajstvu [*tò tí estín*], druga o tem, da nekaj je, njeni biti [*tò eînai*].[19] Vendar o slednji ne kot eksistencialni sodbi, temveč v smislu *esse veritatis*: hipoteza je trditev ali zanikanje, ki ga sestavlja zgolj zatrditev ali zanikanje nečesa, ob tem pa nujno ne rabi biti razumljeno ali eksplicirano.

Da nekaj je oz. biva, pa Platon ne jemlje kot predpostavko, ki bi jo morali šele izprašati, ampak so hipoteze že neizogibno dane. Newton je rekel: *hypotheses non fingo*, kar pomeni, da si hipotez ne gre izmišljevati, temveč jih vidimo že v sami naravi in njenem načrtu. V naravi hipoteze je torej, da je slednja ves čas enaka, saj je le tedaj mogoča neka smiselna izjava o nečem.

Matematik, pa tudi vsak znanstvenik, ne izhaja iz čutnega, temveč iz ideje, da bi se s pomočjo čutnega na koncu spet vrnil k vzroku čutnega. To je krožno gibanje logosa oz. razumskega uvida [*diánoia*]. Ko matematik gleda sliko kroga, ki pa sama ni krog, mora imeti v mislih njen *eidos*, če naj o njem sploh razpravlja. Toda matematik se ne vprašuje dalje o bistvu *eidosa*. Zato obstajajo naslednje temeljne razlike med dialektikom in matematikom:

1. kar spozna prvi, je veliko jasnejše od tega, kar spozna matematik; 2. v znanosti veljajo hipoteze za temelj samih stvari; 3. matematik spoznava svoje predmete z umom in ne čutili, toda ne spušča se do začetka stvari; 4. ker se ne ukvarja s principi, tudi nima pravega spoznanja; 5. principi so dostopni zgolj umu; 6. *diánoia* kot razum leži na sredini med mnenjem [*dóksa*] in umom [*noûs*].[20]

[18] O platonski utemeljitvi matematike in hkrati tudi metafizike znotraj teorije o matematičnih objektih *prim*. npr. propedevtično študijo N. Pappasa *Plato and the Republic*, Routledge, London 1995, str. 142 isl.

[19] Apo. 72a.

[20] A. Wedberg si postavi vprašanje, kakšno utemeljitev razlike med matematiko in dialektiko je imel Platon v času pisanja prispodobe v mislih: zdi se, da se obe ukvarjata s sfero idej in da je matematika "*separate branch of learning only through the fact that employs an inferior method*" (str. 104). Ob izenačitvi metod bi matematika

Če so sodo, liho, liki itd. označeni za hipoteze (kar nedvomno so), hkrati pa jih lahko opišemo kot matematične objekte, potem iz tega sledi, da jemlje Platon matematične objekte za hipoteze. Ob tem pravi, da so vsakomur jasni, nevprašljivi. Čemu takšna rešitev? Pričakovali bi v nadaljevanju, da je podana kakšna definicija objektov ali dokazi o osnovnih postulatih teh objektov. Platonska geometrija je zanesljivo obstajala brez dokazov in definicij v striktnem pomenu, saj so celo Evklidovi "Elementi" petdeset let kasneje postali polni "nedokazanosti", gledano z današnje perspektive "neevklidske geometrije".[21]

Platon je mogoče imenoval za hipoteze torej tisto, kar je nedokazanega glede matematičnih entitet, torej nedokazane trditve o njih.

Platon želi najti utemeljitev za matematiko in metafiziko, toda ostaja odprto, kakšna je razlika med objekti razuma, *tà mathematiká*, in med objekti mišljenja, *hai archaí*. Ali je upravičeno govoriti o razliki med obema tipoma objektov, na kar nas napeljuje Aristotel v svoji "Metafiziki"? S kakšnim upravičenjem smemo domnevati, da vsak nivo spoznanja zahteva ustrezen nivo realnosti v objektu spoznanja?

Prispodoba o črti nam služi za primerjavo ob določitvi različnih stopenj biti, še zlasti znotraj teorije o sistematično razvitem "nenapisanem nauku". Na hierarhični shemi, ki uprizarja posamezne segmente v razponu obeh principov, tj. Enega in brezmejnega (množtva), zavzemajo najvišji segment v bližini prvega ideje in števila (ki so znotraj ezoteričnih interpretacij spet izenačena v tako imenovani teoriji idealnih števil), naslednjega matematični objekti [*tà mathematiká*] oziroma duša [*psyché*], zadnjega v bližini množtva pa čutno zaznavni svet [*tà aisthetá*].[22] Matematični objekti zavzamejo torej aritmetično osrednje mesto med idejami in vidnimi stvarmi, kot že v alegoriji s črto. Ta vmesna postavitev, še zlasti pa izenačitev z dušo, zahteva nekatera dodatna pojasnila. Stanje vmes [*tò metaksy*] ima posebno ontološko vlogo povezovanja obeh področij biti, resnično bivajočega in postajajočega, idej in pojavov. Ta posredniška funkcija vmesnega prostora deluje kot koherentna vez in poenotujoč princip med obema sferama.[23]

Ko je v "Timaju" opisana sestava svetovne duše, bo Platon to naredil prav na geometrično-matematičen način, enako pa bo veljalo za opis vidnih pojavov kot po analogiji reda dimenzij (število-linija-površina-telo). Sfera matematičnega je potemtakem tista, ki omogoča posredovanje med obema prostoroma/svetovoma in na ta način razrešuje problem njunega razcepa [*chorismós*] in navsezadnje način

postala posebna disciplina dialektike. Nadalje pa postavi še hipotezo, da se vsaka od njiju ukvarja z različnim nizom idej, kar bi govorilo v prid avtonomnemu statusu matematičnih idej. *Prim*. str. 9-15 v: A. Wedberg, *Plato's philosophy of mathematics*, Almqvist & Wiksell, Stockholm 1955.

[21] *Prim*. Pappas (1995), str. 143.

[22] *Prim*. K. Gaiser (1963), str. 21.

[23] Podobno mesto vmes (*to metaksy*) zavzamejo matematične bitnosti tudi znotraj Aristotelove delitve na tri tipe *ous_edai*: imamo tri vrste takih objektov, *physiké*, *mathematiké*, *theologiké*, ki hkrati nastopajo kot predmeti treh disciplin teorijskih znanosti (*epistêmai theoretikaî*). Matematične bitnosti stojijo na sredini med fizikalnimi in teološkimi na enak način, kot pri Platonu med čutnimi stvarmi in idejami, tudi zanje pa je, kot ob fizikalnih, značilna neločljivost (*achóriston*), hkrati pa negibljivost (*akíneton*). Matematične niso ločljive zato, ker predpostavljajo neko noetično materijo (*hyle noeté*), iz katere so ploskev, trikotnik in število, sicer po abstrakciji izvedljivi iz konkretnih, fizikalnih bitnosti. *Prim*. Met. 1026a isl.

razlage udeleženosti prvega na drugem. Ko na ravni prispodobe o črti razpravljamo po eni strani o tipih spoznavanja [*pathémata*] in jim priredimo tip objekta, bo za ontološko sredinsko pozicijo zadolžena spoznavna moč razmisleka [*diánoia*]. Ob primerljivosti psihičnega in matematičnega, če gre verjeti izpeljavi Philipa Merlana, sta obe funkciji izenačljivi v tem smislu, da se osredotočata na ontično danost pojavov, s tem pa postaneta matematična struktura in duševna zmožnost spoznavanja ali zaznavanja dva aspekta istega.[24] Način izenačitve obojega nam ne utegne razložiti samo konstrukcije matematičnih števil in likov v duši, ki tamkaj nastanejo po principu posnemanja, marveč v tem vmesnem področju matematično-dušnega najdejo svojo mesto še "ideje" tehničnih izdelkov (mize, stoli ipd.), kar bi razložilo staro tezo o specialnem statusu form živih bitij. S tem bi dobili naslednjo tripartitno delitev:

(a) v področje sveta idej, kamor spadajo *tà zôa*,

(b) v vmesno področje matematičnih in idej nenaravnih, tehničnih predmetov, dobljenih s posredovanjem *mímesis*,

(c) nato pa še v področje telesnih, konkretnih, čutno zaznavnih stvari.[25]

Prispodoba o deljeni črti, še zlasti pa opis razmerja med dialektikovo in matematikovo dejavnostjo ter statusom *hypothéseis* in nehipotetičnega principa [*anypóthetos archê*] vseh stvari (R. 511b), uvaja po eni strani prek opisa spoznavnih zmožnosti, nov način določitve spoja med redom večno bivajočih *eíde* in minljivih čutnih *tà ónta*, s tem ko je njihov "vmesnik" sfera matematičnih objektov, ki so udeleženi na obeh sferah in omogočajo medsebojno učinkovanje. Po drugi strani nam z opisom ideje Dobrega kot prvega temelja, postavljenega onstran vseh hipotez, poda dobro osnovo o ezoterični spekulaciji, ki vidi v počelu [*archê*] najprvotnejše izhodišče Platonove metafizike. Eno [*tò hén*] postane v "Državi" izenačeno z idejo Dobrega [*idéa toû agathoû*], filozofom pa mora "*dobro kot tako, ki ga sedaj vidijo, postati vzor, po katerem uravnavajo* [kosmeîn] *v življenju, ki jim še preostaja, državo, njene občane in same sebe*".[26]

V takšni zastavitvi ni več struktura kozmosa idej in njihova diairetična zgradba tista, ki bi služila za paradigmo dobrega in urejenega ustroja sveta, države in človeka, pač pa je za takšno prepoznano dobro samo [*tò agathòn autó*], ki je bilo pred tem imenovano za *pánton orthôn te kaì kalôn aitía* (517c), vzrok vseh pravilno in odlično strukturiranih stvari. Taksonomični red posameznih eide korenini v najvišje postavljeni ideji Dobrega, je njihov temelj in ontološko zahteva njihov način biti kot *agathoneidés* (R. 509a-b)

V diskurzu o neprecenljivi vlogi matematike in poučevanju v njej, ki je nujno potrebna, da se s čistim mišljenjem [*nóesis*] približamo resnici (R. 526b), bo narejen

[24] *Prim*. Philip Merlan, *From Platonism to Neoplatonism*, The Hague 1968, str. 49 isl. Takšna povezava naj bi bila dokazljiva šele pri Speusipu in Ksenokratu, medtem ko je ontološki zasnutek zaznjo anticipiran pri Platonu.

[25] Geometrično-aritmetična struktura duše iz "Timaja" se, gledano s perspektive Platonove vmestitve matematike, zdi tista, ki je resnični objekt matematičnega spoznanja. V tem smislu duša, v tem ko se ukvarja z matematiko, referira sama nase, je svoj lasten objekt in spet posrednik med sfero resnično bivajočih idej in čutnim svetom.

[26] R. 540a, Košarjev prevod, str. 234.

še razloček med matematikovim ukvarjanjem s "čistimi" števili [*autoì arithmoí*] (525d), ki jemlje število, denimo enico [*tò hén*] za nekaj množljivega in ne deljivega, tako da se enica na koncu pokaže za mnoštvo [*pollà móriа*]. Matematik torej jemlje enico za takšno, da *je "vsaka do najmanjše podrobnosti enaka drugi, vsaka v sebi nedeljiva* [mórion te échon en heautoî oudén]".[27] S tem se torej oddaljuje od filozofovega ukvarjanja, ki razume Eno kot nedeljivo, strukturirano in urejeno celoto mnoštva - matematik se je približal število zgolj s pomočjo razuma [*dianoethénai mónon*], s tem pa ni sposoben uvideti, kako je mnoštvu v Enem že vsebovano, saj uporablja števila kot nekaj, kar je povezano z vidnimi in otipljivi telesi, torej območju čutnih stvari.

Ko bo Platon v nadaljevanju sedme knjige "Države" poskušal podati distinkcijo med matematiko in tistim drugim področjem, katerega vodilo je ideja Dobrega, bo to zadnje ponovno določil za spoznavnoteoretsko prvotnejše, hkrati pa mu bo pridodal še etično, evdajmonistično dimenzijo. Čisto mišljenje, filozofsko sledenje Dobremu, ima za epistemološko konsekvenco poznavanje tega, kar je med spoznatnimi stvarmi najsrečnejše [*eudaimonéstaton toû óntos*].[28] Takšno stališče pa bo mogoče šele na podlagi platonistične koncepcije, po kateri se Dobro ne manifestira zgolj kot "moralno" dobro, torej v segmentu moralne teorije v ožjem smislu, naslonjene na nauk o vrlinah, temveč znotraj veliko širšega konteksta nauka o idej. Dobro se skriva v naravi sami, je temeljno sopripadno bivajočemu, še zlasti pa lepemu in harmoničnemu redu nebesnih teles (*prim*. R. 592b). Znanje Dobrega zajema razumevanje moralnega in fizičnega reda celotnega univerzuma, njegova inteligibilnost, glede na božanski umni izvor le-tega, pa bo ostala v domeni filozofove dejavnosti.

Mathematisation of Good: Mathematics as a Way of Fundation of the Order of Things

In the present article I briefly discuss the role that mathematics plays in the book VI of

[27] R. 526a, Košarjev prevod, str. 218.

[28] R. 526e: *"Temu namenu pa rabi, kot je bilo rečeno, vse, kar prisili dušo, da se obrne tja, kjer vidi in spozna to, kar je od vsega, kar obstaja, najsrečnejše."* (Košarjev prevod, str. 219.)

Plato's Republic. The question worth considering is the nature of its object compared to the practice of the philosopher, and further why is it tied to the project of the realization of Good as planned within the ideal state. The analogy of the divided line leads us to the conclusion showing that mathematics was also treated on the basis the epistemological and ontological view of the taxonomical structure of the world Plato had.
Keywords: mathematics, ontology, Republic, Good, Plato.