



О БЕСКРАЈНОСТИ СВЕТА

ОД

ДР. БРАНИСЛАВА ПЕТРОНИЈЕВИЋА

Од великих проблема Метафизике проблем бескрајности је, поред проблема бесмртности душе, најпопуларнији проблем њен. Док о осталим проблемима Метафизике маса образованих (да о простој маси и не говоримо) нема никаквог интереса, дотле ова два проблема изазивају живо интересовање, само с том разликом, што сваки више мање мисли да сам може решити проблем бескрајности или бар одбацити нетачно решење његово, дотле се проблем бесмртности сматра за проблем, који може само филозофија да реши, и ако и ту више мање сваки мисли да може отприлике казати своје мишљење. Проблем бесмртности има интереса са практичне стране своје, он се тиче самог живота нашег бића и наше свести. Проблем бескрајности има интереса као први проблем који пада у очи, кад се почне мислити о свету. Простор и време општи су услови свега што егзистира, ми не можемо замислити егзистенцију какве ствари, која се не би замислила у простору и времену, и отуда је сасвим природно питање, да ли је број ствари које си налазе у простору и времену бесконачан или ограничен, да ли свет у простору има граница и да ли има границе, т. ј. почетка и свршетка у времену.

Али проблем бескрајности света не само што је проблем Метафизике, него је то у исто доба проблем Математике и Астрономије. Из саме дефиниције проблема бескрајности излази, да се ту имају да разликују управо два проблема: проблем бескрај-



ности самог простора и времена, у којима се ствари налазе, и проблем бескрајности самих ствари, које се налазе у простору и времену. Обично искуство а тако исто и Наука претпостављају на име да су простор и време, као општи услов егзистенције ствари, нешто што је одвојено својим бићем од самих материјалних ствари, које се у њима налазе; простор и време сматрају се као празна бића, која одређују место материјалним стварима. Тим празним бићима као таковим бави се у првом реду Математика, материјалним стварима у њиховим првим и највећим комплексима (небесна тела) Астрономија, тако да је проблем бескрајности простора и времена у првом реду проблем Математике, док је проблем бескрајности материјалних ствари (материјалног универзума) у првом реду проблем Астрономије. Метафизика, као највиша наука, има у првом реду да испита, да ли је овај претпостављени дуалитет простора и материје тачан, затим да узме да са свога највишег гледишта решава сам проблем. Разуме се да она при томе мора водити рачуна о основним резултатима и претпоставкама Математике и Астрономије, али ипак она се има на њих на крај крајева да обзире само као критичар, а не да буде њихова слепа слушкиња.

У овом чланку ми ћемо се ограничити само на проблем бескрајности света у простору и тај ћемо проблем најпре посматрати са гледишта Метафизике и Математике, па затим са гледишта Астрономије.

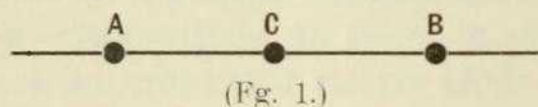
I.

Ради лакшег решавања проблема ми ћемо прво претпоставити да бескрајност простора, у коме се свет материјалних ствари налази повлачи за собом у исто доба и бескрајност самог тог света; доктрину дакле, по којој је сам простор бескрајан а материја у њему крајна, не ћемо дискутовати, пошто је сама подлога на којој она почива, као што ћемо видети, лажна. Када, дакле, говоримо о бескрајности света у простору, онда тиме мислимо у исто доба и на бескрајност простора и обратно (ако је свет бесконачан, онда је и простор бесконачан; ако је простор коначан, онда и свет у њему мора бити коначан).

Први и најпопуларнији доказ да је свет бесконачан састоји се у томе што се тврди, да ми свет не можемо замислити

као коначан и крајан, јер чим бисмо замислили да свет има краја одмах настаје питање шта је иза тога краја. Одговори ли се да иза тог краја нема ничега, онда се, изгледа, намах увиђа да ништа не може постојати, дакле да иза тога краја мора бити нешто а не ништа, дакле да свет не може да има краја, дакле — да мора бити бескрајан. Овај аргуменат, ма колико изгледао сваком обичном човеку јасан (а у обичне људе спадају и врло многи образовани људи), показује само, како је слаба дијалектичка моћ обичних људи, и како они у једном чистом софизму виде кључ за решење једног таког фундаменталног светског проблема. Место да одмах покажемо у чему се састоји тај (несвесни) софизам, ми ћемо најпре показати како се исти тај аргуменат мора јавити баш да претпоставимо и да је свет бескрајан. Покажемо ли то, онда ће се много лакше и брже увидети да је овај аргуменат доиста чист софизам.

Горња тешкоћа, која настаје кад се претпостави да је свет крајан, изгледа доиста, и то не само на први поглед, да нишче-зава кад се претпостави његова бескрајност. Ако је свет у простору бескрајан, онда изгледа, да ми идући све даље и даље у нашим мислима у томе простору, нећемо доиста никада наићи на његов крај, те нам се стога никада неће јавити оно питање што је иза тога и одговор да је иза тога ништа. И доиста то изгледа тако све дотле докле се не зађе дубље у сам проблем бесконачности. У чему је тај проблем, најбоље ћемо моћи

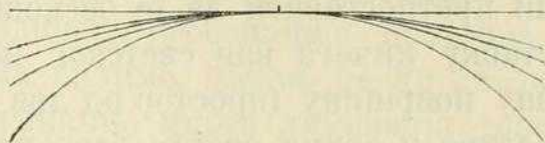


видети из Fig. 1. у којој су представљене две тачке А, В, које полазе од тачке С и удаљују

се једна од друге у сасвим супротним правцима, тако да ће линија, по којој се оне крећу, бити права линија. Замислимо ли да су се тачке А и В при томе своме кретању зауставиле на местима А и В, онда одмах настаје питање: зашто се оне не би могле и даље кретати, кад ми можемо праву линију да замислимо да се протегне и ван граница А и В? А да је ми тако морамо замислити долази отуда, што кад бисмо претпоставили да се права линија завршује код А и В, онда би одмах настало питање, шта је иза тих тачака, и морали бисмо добити одговор, да је иза њих ништа, из чега опет закључујемо да она мора бити бесконачна.

Међутим друго једно посматрање, које је лако учинити, доводи данас до чудног резултата, који цео овај закључак

чини илузорним. У Fig. 2. престављен је један читав низ кругова, који имају заједничку дирку. Лако је увидети, да штогод је полупречник једног круга већи, да је тим мања његова кривина, т. ј. да је круг све ближе правој линији. У бесконачности кривина круга постаће очевидно бесконачно мала т. ј. нула,¹ тако да



(Fig. 2.)

ће у тој крајњој бесконачности доиста круг постати правом линијом, управо обратно: права линија кругом. Не може се, на име, узети да круг бесконачног полупречника постаје правом линијом у томе смислу, да престаје бити затворена линија, мора се дакле обрнуто претпоставити да права линија постаје у бесконачности затворена, т. ј. круг.

Чим увидимо да права линија АВ мора постати у бесконачности круг, одмах нам се јавља поново, само у нешто промењеном облику, исто оно питање, које смо мислили избећи претпоставком њене бесконачности. Да је права АВ бесконачна, ми смо само зато претпоставили, што се при претпоставци њене коначности одмах јавља питање, шта је иза њених крајева. Ово питање ишчезава, ако претпоставимо да је права бесконачна и то тако бесконачна, да се њени крајеви нигде не приближују једно другоме. Међутим, као што видимо, права на овај начин не може бити бесконачна, јер се њени крајеви А и В у бесконачности састају: права се затвара прелазећи у круг. При овоме затварању истина да престаје оно питање у толико, у колико круг уопште нема више никаквих раздвојених крајева, у колико у кругу уопште нема почетка и свршетка, већ су ови произвољна. Међутим ово важи не само за круг са бесконачним него и за круг са коначним пречником, тако да ако неби никакве тешкоће при томе било код бесконачног круга не би било ни код коначног круга, ми бисмо дакле према томе могли сасма лепо претпоставити, да је округли свет како бескрајан тако и крајан. Међутим чим претпоставимо крајни круг, нама

¹ Строго узевши, кривина круга тек ће у апсолутној бесконачности постати апсолутно бесконачно мала, т. ј. нула. Апсолутна бесконачност обухвата у себи апсолутно бескрајни низ бесконачности првог, другог и т. д. реда: на више та се апсолутна бесконачност завршује са бесконачно великим које се више не може повећавати; на ниже она се завршује са бесконачно малим, које се више не може умањавати, а то је нула.

се намах поново јавља оно горње питање, само сада оно се више не тиче саме кружне линије већ кружне површине. Као што смо за праву линију (простор од једне димензије) АВ морали претпоставити да је бесконачна само да би избегли претпоставку ничега ван светског простора, исто тако морамо за равну површину (простор од две димензије) претпоставити да се простире у свима својим бесконачно многим правцима у бесконачност. Према томе ми морамо и за равну површину крајњег круга претпоставити да се простире у бесконачност. Код крајњег круга ишчезава питање шта је иза краја у толико у колико се оно поставља у погледу саме кружне линије (периферије) као такове; међутим оно се јавља поново у свој сили својој у колико се ствар тиче саме равне површине, коју свака кружна линија затвара. И као што смо за праву линију морали претпоставити да је бесконачна, само да бисмо избегли питање шта је иза њених крајева, исто тако, као што видимо, морамо за равну површину крајњег круга претпоставити да је бесконачна; и као што је права линија у бесконачности постала затворена т. ј. круг, из истог разлога мора и равна површина у бесконачности постати затворена, т. ј. постати кугла. С једне се стране, дакле, претвара кружна линија крајњег круга у бесконачности у праву линију (односно обратно), с друге стране претвара се његова равна површина у куглу или управо у куглину површину. Али сад и овде настаје исти процес. Куглина површина захвата у себи раван простор од три димензије, и очевидно је да, као што се равни простор од две димензије (равна површина) мора да претвори у бесконачности у криви простор од две димензије т. ј. у кугласту површину равног простора од три димензије, да се исто тако и равни простор од три димензије мора у бесконачност и претворити у криви простор од три димензије, који је према томе крива површина која са свију страна затвара равни простор од четири димензије и т. д. *in infinitum*.

Из овог извођења излази као несумњив резултат да, ако је простор бесконачан, он не може имати један ограничен број димензија, на пример три, већ да број његових димензија мора бити бесконачан и то апсолутно бесконачан, пошто се онај процес претварања равних простора у бесконачности у криве просторе не може да заустави већ иде до у бесконачност. Овај резултат противречи прво и прво искуству, по ком наш реални светски простор има само три димензије. Али ма како ова про-



тивречност била велика и фатална за теорију бесконачности света, ипак ништа не смета преставнику бесконачности претпоставити да је овај наш реални свет од три димензије само један део бесконачног света, односно бесконачног простора са бескрајним бројем димензија. Да видимо, дакле, да ли се овом претпоставком простора са бесконачно много димензија доиста нешто добија: да ли се оно примарно питање њоме уништава?

Очевидно је, да би се оно примарно питање овом претпоставком само онда уништавало, ако га не би било могуће више постављати. Ми смо најпре претпоставили да права линија мора бити бесконачна само зато, што нам је изгледало да тиме престаје важност питања: шта је иза тога? Али уверили смо се даље, да питање тиме не престаје, већ се само помера даље. Права линија постаје у бесконачности круг и сада се исто питање јавна за равну површину, коју тај круг затвара. Али како равна површина у бесконачности постаје површином кугле, и то се питање пренаша даље на равни простор од три димензије, од овога на равни простор од четири димензије и т. д. Изгледа, дакле, да, ако претпоставимо бесконачан број пространих димензија, онда и питање престаје важити. Међутим, кад дубље погледамо то не стоји. Ако је број димензија пространих бесконачан, онда тај број мора бити апсолутно бесконачан: мора престављати бесконачност која се више не може повећавати. Међутим, као што сваки поједини простор одређеног броја димензија мора у својој унутрашњости престављати раван простор, то ће исто важити и за овај бесконачни простор апсолутно бесконачног броја димензија, и он мора у својој унутрашњости престављати раван простор од апсолутно бесконачног броја димензија; и, као што сваки раван простор од n димензија мора у бесконачности постати крив простор, који ограничава нов раван простор од $n + 1$ димензија, тако ће исто и овај равни простор од апсолутно бесконачног броја димензија морати у бесконачности постати крив простор, чији је број димензија за 1 већи од апсолутно бесконачног броја димензија. Ово је с једне стране противречност, пошто нема ничега што би било веће од апсолутно бесконачнога; с друге стране тиме се не избегава опет оно питање, јер за овај нови простор важи исто и т. д.

Као што се из овог излагања види, питање, шта је иза тога, остаје баш и под претпоставком да простор има бесконачно много димензија: да претпоставка бескрајности света никако не

уништава важност његову. И кад је то тако, кад то питање остаје у важности било да претпоставимо да је свет бескрајан или крајан, онда се из тога може само једно закључити: да само питање нема никаквог смисла и да преставља један прост и ако природан паралогизам „здрог људског разума“. Тај здрав разум закључује да свет мора бити бесконачан, јер чим се замисли да је коначан, одмах се мора претпоставити да иза његовог краја нема ничега, а ништа се не може замислити. Цео овај аргуменат своди се на рђаво тумачење појма ничега. Шта је то ништа које здрав разум не може да замисли иза краја света? Ништа не значи ништа друго до осуство нечега, и кад се каже да изван краја света нема ничега, онда се тиме просто каже, да ван крајева нечега нема више нечега, али тиме се никако не каже да сада настаје ништа. Здрав људски разум, који није навикнут да мисли апстрактно, замишља под ничим некакво нешто које егзистира као и право нешто, само што је његов начин егзистенције друкчији од начина егзистенције нечега. Али здрави људски разум не задржава се на томе, већ у истом моменту у коме ништа замишља као неку врсту негативне егзистенције одриче му у исто доба егзистенцију, из чега потом закључује, да само нешто може егзистирати, и да онде где би ништа егзистирало мора нешто егзистирати, пошто ништа не може егзистирати. Софизам је јасан. Ми само зато закључујемо да нешто (одн. свет) не може имати граница, што нам изгледа да ништа ван тих граница не може егзистирати, али ништа у ствари само онда не може егзистирати, ако је замишљено као нешто што би требало да егзистира, кад нечега не би било, док се оно просто мора замислити као осуство нечега. Ништа је оно што не егзистира, и кад кажем да ван граница света нема ничега више, то просто значи, да нема више бића, а никако не значи да ван бића постоји некакво ништа: ништа је просто осуство нечега, и ништа више, и ко замишља да се такво ништа не да замислити, тај придаје ничему неку врсту егзистенције, коју му после одриче. Здравом људском разуму доиста је тешко да продре у ову дијалектичну мрежу појмова нечега и ничега, те од туда није чудо, што он однос тих појмова тако рећи двоструко изврће, и тиме долази до једног сасма погрешног закључка.

Пошто смо основну популарну тешкоћу теорије крајности света уклонили, показавши како та тешкоћа с једне стране важи и за теорију бескрајности света и с друге стране како она баш

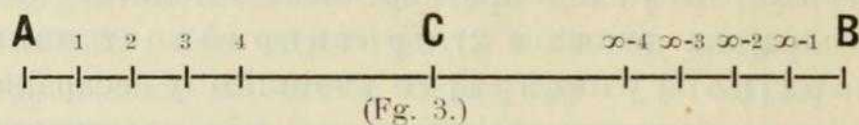
стога, што се налази у обе супротне теорије и није у ствари никаква тешкоћа, изнећемо позитивне доказе противу могућности претпоставке бескрајности света. Далеко би нас одвело кад би те доказе хтели у појединостима износити¹; ми ћемо се ограничити само на неколике тачке од фундаменталне важности. Две су основне замерке које се имају управити противу претпоставке бескрајног простора. Те две замерке леже у овим двама основним противречностима бескрајнога: 1) противречност бескрајног броја или противречност тоталитета бесконачне множине крајних делова и 2) противречност изненадног скока крајнога у бескрајно у тоталитету бескрајне целине. Обе ове противречности најлепше се дају илустровати на самоме природноме низу бројева.

У природном низу бројева 1, 2, 3, 4, 5... n , $n + 1$... сваки идући број постаје из пређашњег простим додавањем јединице. Као што ово додавање јединице нема краја тако изгледа да ни сам низ бројева не може нигде имати краја, дакле да је тај сам низ бескрајан. Међутим шта значи управо тај бесконачни тоталитет свих бројева? Из самог постанка тог бесконачног низа излази, да сваки члан његов мора бити крајан, значи, дакле, да бескрајан број бројева значи бескрајни број крајних бројева — и ту лежи противречност. Као што сваки крајни број већ самим својим местом у низу бројева садржи у исто доба и број свих чланова до њега заједно са њим (н. пр. број 5 је и сума пет јединица и у исто доба пети члан низа бројева), тако исто мора и претпостављени бескрајни број ∞ , који садржи тоталитет свих крајних бројева, бити у исто доба и члан низа ових бројева дакле у исто доба и сам крајан — а то је противречност. А што важи за ред бројева, то исто важи и за сваку другу бескрајну целину, н. пр. за једну праву линију. Бескрајна права линија садржи у себи све могуће крајне праве линије, пошто њена бескрајност не лежи ни у чему другоме до у немању краја крајних делова њених — и чим се ово има на уму одмах се увиђа, да и бескрајна права линија садржи исту против-

¹ Детаљне доказе против бескрајности простора (и времена) ја сам изнео у своме немачкоме делу „Principien der Metaphysik. I Band, 1-te Abth. Mit einem Anhang. Elemente der neuen Geometrie“, које ће ускоро изићи. У томе делу изведена је теорија крајности света до крајних својих математичких и метафизичких конзеквенција, а у додатку та је теорија систематски примењена и на саму Геометрију.

речност коју и бескрајни број, да је она у ствари као бескрајна сума крајних линија у исто доба и сама крајна.

Још је много већа и очевиднија друга противречност бесконачнога, противречност скока крајњег у бескрајно. Ја ћу ову противречност илустровати на правој линији А В (фиг. 3). Нека права линија АВ преставља праву чије су крајне тачке А и В бесконачно удаљене једна од друге, т. ј. нека је број крајних делова што леже између тачака А и В бескрајан. Ако пођемо од тачке А која нека нам је дата у коначности, док је



В у бесконачности, онда ће број крајних делова означених са 1, 2, 3, 4 и т. д. бити исто тако бескрајан као и број крајних бројева у низу природних бројева што је бескрајан. Код тачке В која је у бесконачности биће бескрајни број делова, који се налазе између А и В, завршен, т. ј. та ће тачка престављати последњи бескрајни број крајних бројева. Ако од те тачке пођемо и будемо бројали број њених делове у супротном правцу оном пређашњем бројању, онда ћемо очевидно при томе бројању имати пред собом бескрајне бројеве ∞ , $\infty-1$, $\infty-2$, $\infty-3$ и т. д. који постају све мањи, док су бројеви у оном првом низу постајали све већи. Како та два низа бројева иду једно другом у супротном правцу на једној истој правој АВ, то ће се они очевидно морати негде састати, и то ће бити, рецимо, у тачци С. Тачка С биће очевидно бесконачно удаљена од тачке В, док ће њена удаљеност од тачке А бити крајна; у тачци С престаће крајни низ бројева па ће отпочети бескрајни низ и то просто на тај начин, што ће се додавањем јединице последњем највећем крајњем броју произвести најмањи бескрајни број. А ово је несумњиво противречност. Да ће из једног крајњег броја моћи простим додавањем јединице постати бескрајан број, то је таква противречност, од које се већа замислити не може; то је прави скок крајнега у бескрајно, па ипак се такав скок мора замислити, ако постоје бескрајне целине крајних делова.

Ове две противречности бескрајнога сасма су довољне да једном за свагда униште теорију бескрајности¹. Али да се и

¹ Да поменемо још једну врло интересантну противречност која постаје кад се претпостави бескрајни низ бројева. У низу природних бројева 1, 2, 3, 4....

директно утврдити да је свет крајан. Обично се мисли да се крајност света у простору не може у опште замислити, док баш обратно ми бескрајност света у простору, т. ј. сам бескрајни простор као такав никако не можемо преставити. Свака наша престава простора крајна је, и бескрајност њена не састоји се ни у чему другом до у томе, што је увек у мислима можемо увећати. Наша престава бескрајнога није никад престава самог бескрајног као таквог већ само негација преставе дефинитивне крајности. Простор који у једном моменту представљамо увек је крајан а никада не бескрајан; крајњи простор једнога момента ми истина можемо у идућем моменту да увећамо, али он остаје и у новом моменту крајан, тако да никада ни у једном моменту није и не може бити бескрајан. Само кад би смо ми могли преставити простор као бескрајну целину у једном моменту, онда би простор био несумњиво бескрајан; овако из неодређене крајности представљеног простора ми бисмо само онда могли закључити на његову бескрајност, кад идеја бесконачнога не би садржавала никакве противречности. Дубља анализа преставе бескрајности простора уверила би нас, да ми у ствари, увећавајући простор једнога момента у идућем моменту, тиме не увећавамо сам простор као такав већ увећавамо само време. Време се не може доиста замислити као дефинитивна ограничена крајност, већ само као крајност која се може у неодређеност (*in indefinitum* не *in infinitum*) продужавати, док се простор може и мора замислити као дефинитивна т. ј. ограничена крајност. Ову анализу ми овде не можемо изводити, јер би нас то сувише далеко одвело, у поменутом мом делу она је изведена детаљно и до крајњих конзеквенција. На послетку, да је свет крајан у простору говори још један важан факт, који смо раније споменули а то је тродимензионалитет реалног простора. Кад би простор био бесконачан, онда би и број његових димензија морао бити бесконачан. Међутим ма колико да се тежило доказати

сваки поједини крајни број има свој квадрат, тако да очевидно број квадратних бројева 1, 4, 9, 16 и т. д. мора, ако се претпостави да је број крајних бројева бесконачан т. ј. завршен у бесконачној целини, бити раван броју самих основних бројева као таквих. Како пак бескрајна целина бројева садржи поред квадратних и друге бројеве (3, 5, 7 и т. д. нису квадратни бројеви), из тога излази да у бескрајној целини има њених (бескрајних) делова који су у исто доба и једнаки и неједнаки са њом — а то је противречност.

да реални простор има више од три димензије, сви су ти покушаји пропали, шта више није се могла утврдити ни једна само димензија више. Сва факта и сви основни закони природе тврде да реални простор има три димензије (тако на пр. универзални закон гравитације, по коме је привлачна сила међу телима управно сразмерна масама а обрнуто сразмерна квадрату даљина, да се разумети само под претпоставком тродимензионалитета реалног простора), и овај несумњиви факт да се образложити само теоријом крајности света. Ако је свет у простору ограничен, т. ј. ако је величина реалног простора ограничена, ако је број његових делова ограничен, онда мора и број димензија његових бити ограничен и сав се проблем даље своди на то: зашто је тај број баш три а не неки већи или мањи број? Зашто је тај број баш три, то је специјало питање, од чијег решења не зависи више у принципу сама теорија крајности света, главно је да се само под претпоставком истинитости те теорије да објаснити откуд простор има ограничен број димензија.

II

Пошто смо у првом одељку утврдили метафизичким и математичким разлозима да свет може бити само крајан, у овом ћемо другом одељку изнети неколике резултате најновијих астрономских испитивања, који несумњиво говоре за претпоставку да је свет у простору ограничен.

Од почетка људског мишљења па све до Новог Века држало се да је свет у простору ограничен. Аристотело и Птоломеј, чија је Физика и Астрономија владала све до Новог Века, држали су да небесне сфере, за које су везане некретнице, чине крај света у чијем се центруму налази земља, око које се цео универзум окреће. Па и реформатор Астрономије, Коперник, држао је да је свет у простору ограничен, само што је он центар света ставио у сунце а не у земљу. Ђордано Бруно први је мислилац који, држећи да су некретнице сунца као и наше и да су према томе центри планетарних система, изрекао је са свим ентузијазмом своје велике душе да је свет у простору бесконачан, да је број сунаца и планетарних система светских апсолутно бесконачан. Али тек у осамнајестом веку учињен је први велики корак, да се у овај, по изгледу бесконачан свет



сунаца унесе извесан ред и систем. Ламберт и Хершел старији утврдили су, да тако звана млечна путања на небу, за коју су тек дурбини утврдили да је само један велики сноп неизмерно великог броја звезда, преставља собом један велики систем звездани, који исто тако мора имати један исти заједнички центар својих кретања, као што планете у сунчаном систему имају свој заједнички центар кретања у сунцу. Као што, на име, планете сунчаног система по својим путањама леже готово потпуно у равнини сунчевог екватора, тако исто морају звезде млечне путање лежати у једној истој равни, јер се само тако да објаснити оптички феномен млечне путање, разуме се ако се уз то још претпостави да се и ми сами као гледаоци налазимо у истој равнини. Ако је свет безграничан у простору, онда је несумњиво да у њему мора бити бесконачно много таквих звезданих система какав је наш систем млечне путање, и Хершел је мислио да су маглине, које је он први на небу опазио, и тако зване звездане гомиле такви звездани системи засебних млечних путања, који нам само због своје неизмерно велике даљине изгледају или као маглине, које се ни најјачим оптичким инструментима не могу више растворити у звездане гомиле, или као звездане гомиле. Хершел је држао да су све маглине само гомиле звезда и да би јачи оптички инструменти доиста све маглине растворили у такве звездане гомиле.

Докле год Астрономија није имала срестава да се увери о тачности ових Хершелових претпоставки о природи маглина, дотле се могло с правом мислити да су маглине доиста неизмерно удаљени звездани системи нових млечних путања. Али се проналаском спектралне анализе утврдило да међу маглинама има несумњиво и таквих, које се не могу раставити у звездане гомиле, јер нису ништа друго до гасовите масе, које се још нису формирале у небесна тела. Од осам хиљада маглина, које су до сада познате на небу, истина да је само за од прилике четрдесет утврђено да су несумњиво гасовите масе, многе су од њих и звездане гомиле, али није невероватна претпоставка да су већина од њих праве маглине т. ј. гасовите масе. Међутим главно је, што је Хершелово мишљење, да су маглине звездани системи нових млечних путања, тиме јако уздрмано. Али други су разлози, који, може се рећи, то мишљење Хершелово а тиме и саму претпоставку бескрајности света у принципу уништавају.

Детаљнијом студијом разметљаја маглина и тако званих звезданих гомила на небу дошло се до врло интересантних закључака. Док се, на име, звездане гомиле у ужем смислу (т. ј. оне које су већ и за голо око или за обичне инструменте такве) налазе у близини самог појаса млечне путање тако да њихов број постаје све мањи што се иде даље од тога појаса ка тако званим половима млечне путање где их нимало нема, дотле су маглине најмалобројније у самом појасу млечне путање а све многобројније што су даље од њега, тако да око њених полова достижу свој максимум. Из овога факта могло би се на први поглед извести да маглине не стоје ни у каквој узрочној вези са млечном путањом, пошто су независне од ње, док је узрочна веза међу звезданим гомилама и млечном путањом природна, те би по томе излазило да Хершел са својом претпоставком има право. Међутим овакав би закључак био погрешан. Кад би маглине биле засебни звездани системи, онда би требало да њихов распоред на небу буде равномеран, њих би морало бити у појасу млечне путање исто тако много као и ван ове. Баш тај факат што маглине тако рећи бегају од млечне путање показује да оне стоје у узрочној вези са овом последњом, иначе би немогућ био тај њихов однос. Као год што је несумњиво да распоред звезданих гомила говори за физичку везу њихову са млечном путањом, тако исто и распоред маглина говори за физичку везу њихову са овом последњом, само што та физичка веза у оба случаја није иста. Да постоји доиста физичка веза звезданих гомила са млечном путањом и да су оне доиста чланови нашег звезданог система, то је несумњиво утврђено најновијим испитивањима. Не само да је утврђено њихово заједничко кретање са звездама млечне путање, него се фотографским путем утврдило да и звезде млечне путање чине собом звездане гомиле, да ове звездане гомиле стоје у вези са гасовитим маглинама, које се налазе у близини млечне путање, и да опет ове гасовите маглине стоје у вези са оним звезданим гомилама које се налазе у близини млечне путање. Да тако исто постоји физичка веза између маглина ван млечне путање и саме млечне путање утврђено је тако исто фотографским путем, јер се нашло да су те маглине много веће него што се оптичким инструментима престављају да су. Осим тога утврђена је и спектралном анализом физичка веза између млечних маглина и звезданих гомила, што се у близини њиховој налазе, тако да

је тиме сама Кант-Лапласова небуларна хипотеза о постанку планетарних и звезданих система тако рећи емпириски доказана,

Ова последња чињеница у стању је да нам донекле осветли непознату физичку везу која постоји међу маглинама које су ван млечне путање и ове последње. Ако се претпостави да је већина маглина гасовите природе — а ова претпоставка није невероватна и ако није директно потврђена — онда се наш цео звездани систем има да схвати првобитно као једна једина велика маглина из које се он развио и формирао. Маглине које почињу од млечне путање на постају све многобројније што се даље иде, остатак су од те првобитне велике маглине, чији се центар већ формирао у велики звездани систем млечне путање. Овом хипотезом објашњава се с једне стране факат зашто маглине тако рећи бегају од млечне путање, с друге стране факат њиховог распореда на небу, с треће стране и сам факат распореда тако званих звезданих гомила у односу на млечну путању. Разуме се да је ово само једна хипотеза да се објасни непозната физичка веза међу маглинама и млечном путањом, сама пак та физичка веза као таква несумњива је, и у сваком случају маглине а тако исто и звездане гомиле не могу се никако више сматрати као засебни звездани системи већ само и једино као чланови нашег звезданог система млечне путање.

На послетку постоји још један врло важан разлог противу Хершелове хипотезе. Под претпоставком да су маглине даљни системи нових млечних путања, Хершел је нашао да би светлост, док би стигла од једне између њих до нас потребовала пуних пола милиона година. Међутим доцнија испитивања (Струве) утврдила су, да до нас у опште може допрети светлост само оних небесних објеката који су удаљени за 12.000 светлосних година, пошто Хершел није узео у обзир, да се светлост при пролазу своје кроз светски простор у коме се налази етар апсорбира. Ова цифра од 12.000 светлосних година дивно се слаже са најновијим испитивањима чувеног астронома Селигера о димензијама нашег звезданог система млечне путање. Док је Хершел налазио да су димензије нашег звезданог система такве, да треба светлости 3500 г. да допре од крајње тачке његове до нас, дотле Селигер налази, да је зато потребно око 12.000 година, дакле цифра која потпуно одговара оној горњој, што ни више ни мање не значи, до да су сви објекти, који се дају опазити на небу, чланови нашег звезданог система млечне путање.

Као што се из наведених факата види, сва новија испитивања астрономска говоре зато да наша видљива васпона чини један једини космички звездани систем и да, према томе, претпоставка других космичких звезданих система нема никакве емпириско-научне подлоге, као што се то раније мислило. Тиме истина није још емпирички доказана немогућност других космичких система, одн. бескрајности света, јер и кад нашем наоружаном оку не би никако било могуће да их констатује, ипак то не би био још никакав доказ да их и уствари нема. Али је ипак новијим астрономским испитивањима утврђено много, врло много, пошто та испитивања доказују, да директних емпиричких доказа за безграничност васпоне нема. Бескрајност света у простору није на крај крајева проблем емпириске науке, већ рационалне метафизике, али емпириска наука може врло много учинити за једну одређену доктрину рационалне метафизике тиме што ће показати да ниједан факт емпирички њој не противречи. А то је случај са доктрином крајности света с гледишта Астрономије. Сва емпириска факта Астрономије говоре за ту претпоставку а ниједан противу ње, тако да се на основу оних математичко-метафизичких разлога који несумњиво говоре у њену корист може с правом закључити да је једино та теорија истинита.
