

ԱՍՏՂԱԳԻՏԱԿԱՆ

Բնական եւ տարրաբանական
կազմութիւնն արեգական

Երկու , երեք դար կայ , որ միայն
առաւել կամ նուազ հաւանական են
թաղրութիւններ կրնէին արեգական
և միւս աստեղաց բնութեան վերայ ,
նոյա երկրի հետ ունեցած համանմա-
նութեան վերայ . երկրի , որոյ միայն իբ-
րեւ երկնային մարմնոյ բնական կազմ-
ութիւնը գիտէին : Գիտակաները տակաւին
գտնուած չէին . և աստղագէտք բոլոր-
րէն ալ զբաղած էին մոլորակային շարժ-
մանց օրէնքները գտնելու , որոց ու-
սումը տուաւ վերջապէս իրենց աշ-
խարհի դրութեան խեղամտութիւնը :
Այս դրութիւնը գտաւ Կոպեռնիկ .
Քեպլէր , Գալիլէ , Հրիկնս և Նեւտոն
աւելի խորին կերպիւ պարզեցին : Հե-
ռագիտական տեսութիւնը նոր ճիւղ
մը ստեղծեց աստղագիտութեան , որ
առանց բաւականանալու երկնային
մարմնոց շարժմանց բացատրութեամբ ,
նոյա վերաբերական հեռաւորութեանց ,
աշխարհագրական տարածութեանց ,
և զանգուածոց չափով , ուղեց աւելի
խորին կերպով թափանցել արեգակ-
նային ընտանեաց անդամներու իւրա-
քանչիւրին ուսման մէջ :

Արեգական և մոլորակաց մակերե-
ւոյթին վերայ գիտուած պատահար-
ները յայտնեցին անոնց հողովական
շարժումները . մի և նոյն ատեն այս ե-
րեւոյթները զիրենք ծնող պատճառ-
ներուն վերայ բնականապէս ներշնչե-
ցին առաւել կամ նուազ հաւանա-
կան կարծիքներ , որով ծնունդ առին
աստեղաց կազմութեան վերաբերեալ
ամեն խնդիրները , ինչպէս են այս մար-
միւնները կազմող նիւթոց բնական և

տարրորանական վիճակը . զանաք շըր-
ջապատող մթնոլորտներու , այս խա-
ւերուն մէջ ամպալից զանգուածնե-
րու և մեր օդական հոսանաց նման
հոսանքներու էութիւնը , կամ չէու-
թիւնը : Այս ամեն կէտերուն վերայ
հաւաքուած աստղագիտութիւնները հա-
մեմատելով երկնային մարմնոց տարե-
կան և օրական շարժմանց և արեգա-
կան հեռաւորութեանց հետեւանք-
ներուն հետ , ինչպէս են տունջեան
եւ գիշերոյ փոփոխականութիւնը եւ
եղանակաց յաջորդութիւնը , կարելի
է գաղափար մի կազմել այն երեւոյթ-
ներուն վերայ , որոց թէատրոնը երկ-
նային մարմնոց իւրաքանչիւրին մակե-
րեւոյթն է : Պիտի ջանամք վերեւ ը-
սուած ամեն տարբերները ամփոփել .
որոյ վերայ եղած գիտողութիւններն
հետզհետէ գեղադարձեցին գիտու-
թիւնը :

Ա.

Արեգակը համարելով իբրեւ ճա-
ռագայթաւէտ աղբիւր մը , իբրեւ
վառարան լուսոյ եւ տաքութեան ,
օժտուած իր գտնեմք հրաշալի զօրու-
թեամբ մի , որ ՚ի վեր է քան զծնուն-
դըս ամենազօրաւոր երեւակայու-
թեանց :

Ըստ բացատրութեանց Վոլաստո-
նի եւ Պուկէի արեգական լուսաւո-
րող զօրութիւնը հաւասար է լուսա-
ւորեալ առարկայէն մէկ մեզը հեռա-
ւորութեամբ դրուած 70000 մոմի
լուսաւորութեան : Պարզ օր մը արե-
գակը զէնթիւն վերայ ենդաթեմք և
առնեմք նորա միայն երկրին հասած
լոյսը , որոյ երկու տասնորդն ալ մթն-
նոլորտը կը ծծէ , եւ համեմատեմք
Պուկէնի 46 ական եռաշար լուծե-
լով կազմուած Վոլթայեան աղեղի մը

լուսաւորութեան հետ՝ դարձեալ երկուք ու կէս անգամ աւելի կը գտնուին արեգական լուսոյն ուժգնութիւնը : Պ. Ե. Պէքլէ՛՛՛ Պուկէի և Վոլաստոնի բացատրութիւններէն հետեւցնելով՝ գտաւ որ արեգական լուսոյ բուն պայծառութիւնը մոմի մը լուսոյն 180.000 անգամին հաւասար է :

Հրկինս արեգական լոյսը Շնիկ աստեղ (sirius) լուսոյն հետ բաղդատելով՝ անոր 765 միլիոն անգամին չափ գտած է : Վոլաստոն այս թիւը աւելի կը բարձրացնէ . վասն զի 20 երկրիոն անգամին չափ է կըսէ : Այս հաշիւներէն կը հետեւի ուրեմն , որ արեգակը Շնիկ աստեղ չափ պիտի տեսնուի , եթէ երկիրը իւր այժմեան հեռաւորութեան 140.000 անգամը հեռանայ արեգակէն . ընդհակառակն եթէ Շնիկ աստղը մօտենայ երկրին արեգական չափ , իւր լոյսը մեր արեգական նման 94 արեգակներու լուսոյն պիտի հաւասարի : Իսկ եթէ արեգական լոյսը համեմատեմք լրացեալ լուսնոյ պայծառութեան հետ , արեգական լոյսը 800.000 անգամ աւելի պայծառ է քան լուսնոյ սկաւառակին տուած լոյսը . կամ այլապէս ըսեմք , անամպ օրուան մը մէջ արեգական տուած լոյսը 800.000 լրացեալ լուսնոյ լուսոյն հաւասար է :

Ինչպէս արեգական լոյսը , նոյնպէս տաքութեան քանակը չափած են : Հերշելի , Պուլյէի և ուրիշ զանազան բնագիտաց հաշիւն նայելով՝ երկիրը մէկ տարուան մէջ կընդունի երկու հարիւր քառիլիոն ջերմացոյցակէն (1) աւելի : Բայց արեգակը միայն երկրին չը ճառագայթեր , այլ անհուն միջոցին

մէջ և ամեն կողմ . միջոցին մէջ իւր ճառագայթման բովանդակ ստատուութիւնը օրօշեւել համար , պէտք է երկրի մէկ տարուան մէջ ընդունած ջերմութեան քանակը բազմապատկել 2.150.000.000 ուլ . արտադրեալը կ'ըլլայ միջոցին մէջ ճառագայթած բովանդակ ջերմութիւնը : Ջերմութեան այս քանակը այնչափ է , որ եթէ յատկապէս գործածուի սառի խաւ մը լուծելու , կարող է մէկ երկվայրկեանի մէջ 11.80 մեդր հաստութեամբ և արեգակը ամեն կողմանէ շրջապատող սառի խաւ մը , և մէկ օրուան մէջ լուծել 17 հազարամեդր թանձրութեամբ սառի խաւ մը . կամ այլապէս , ջերմութեան սոյն քանակը կարող է մէկ ժամուան մէջ եռացնել սառի բարեխառնութեամբ 2900 երկիլիոն խորանարդ հազարամեդր ջուր : Երկիրը ջերմութեան այս անհուն քանակէն կընդունի $1/2$ 150.000 000 մասը :

Հերշել կ'ըսէ . “ Երեւակայեցէք արեգական մէջ անընդհատ երկարաճը գուած սառնոյցի գլանաձեւ սիւն մը 18 միլիոն տրամագծով . և ենթադրեցէք , որ լուծուած ջուրը անմիջապէս կը վերցուի , որպէս զի արեգական ամբողջական ջերմութիւնը այդ սիւնը լուծելու ծառայէ առանց արտաքին ճառագայթման , հարկ է որ այդ սիւնը մղուած լինի արեգական մէջ լուսոյ արագութեան հաւասար արագութեամբ ” . այսինքն մէկ երկվայրկեանի մէջ 310 000 հազարամեդր :

Արեգակը բացի լուսաւոր և ջերմական ճառագայթումներէն , ունի և տարրաբանական ճառագայթումն . ինչպէս որ տարրաբանք լուծելով արեգական ճառագայթները երեք կարգի վերածած են ըստ ներգործութեանց , ճառագայթումն ջերմական , լուսաւոր և փարթեանական : Ինչպէս լուսա-

(1) Ջերմացոյց (calorie) կամ Դուբիւան ջերմութեան (unité de chaleur) կը կոչուի ջերմութեան այն քանակը , որ հարկաւոր է մի հազարակրամ ջուրը զրոյէն վեր մի աստիճան բարձրացնելու համար :

և որ և ջերմական ճառագայթմանց , նոյնպէս և տարրաբանական ճառագայթման որքանութիւնը փորձած և հաշուած են : Երկու ժամանակակից տարրաբաններ , Պուենէն և Րոսգո , այս փորձը ըրին ջրածին և քլոր կազերու խառնուրդի մը վերայ , զոր արեգական տարրաբանական ճառագայթումը քլորական թթուութի փոխեց :

Այս փորձով յիշեալ գիտունները հետեւցուցին , որ արեգական տարրաբանական ճառագայթումներն կաբող են կազմել մէկ տարուան մէջ ամբողջ երկիրը շրջապատող և 4600 հազարամեզր թանձրութիւն ունեցող քլորական թթուութի խառ մը :

Այժմ , քանի որ տեսանք այս ամեն փորձերէն և հաշիւներէն արեգական տարրեր եւ հանապազորդական ներգործութիւնները , հարկ կ'ըլլայ այս հարցումներն ընել , թէ՛ ինչ է լուսոյ և տաքութեան աղբիւրը , թէ՛ ինչպէս կը անանի այս աղբիւրը , որ թէ՛ պատմական դարուց մէջ իւր արեգեանց հանապազորդութիւնը նկատեմք , անսպառելի պիտի թուի , եւ թէ՛ չը պիտի ըլլայ արգեացք օր մի , որ այս աղբիւրը ակարանալով և մաշելով սպառի : Առ այս հարկ է աստղագիտաց մինչեւ հիմա ունեցած կարծեաց դիմել :

Արեգական հրաշէկ սպիտակութիւնը իւր կազմիչ նիւթերէն յառաջ եկած չը կրնար ըլլալ , որովհետեւ արեգական նիւթերը մի և նոյն բնութիւնը ունին , ինչ որ երկիրը կազմող նիւթերն ունին , այլ միմիայն արգասիք է իւր տարրաբանական զօրութիւն : Թինտալ կ'ըսէ , որ « Եթէ արեգակը հանքածխոյ կոյտ մի լինէր և ուղէինք զայն վերեւ նշանակուած ջերմութեան ճառագայթման աստիճանով վառել ջրածին կազով , 5000 տարիէն պիտի

սպառէր » : Ուրեմն ինչ է պատճառը , որ այսչափ երկար ժամանակներէ չի վեր արեգակը կը ճառագայթէ աւրապատելի կերպով իւր ջերմութիւնը Ռմանք ենթադրեցին , որ արեգական բուրած ջերմութիւնը կը փոխարինուի իւր հղովմամբ եթերին հետ ըրած շփումով , բայց թէ՛ նոյն իսկ արեգական հղովման բովանդակ զօրութիւնը ջերմութեան փոխուի , հազիւ երկդարեան ճառագայթման պիտի բաւէր : Այս ենթադրութենէն աւելի զօրաւոր եւ ճշմարտանման ենթադրութիւն մի ըրաւ Անգղիացի ժամանակակից բնագէտ մը : Սա կը կարծէր որ արեգակնային ճառագայթումը յառաջ կը գայ արեգական մակերեւութին վերայ մէտորէից շարունակական անձրեւի մը տեղալէն , որպէս թէ այս մանրամաղ փռչիներու իւրաքանչիւրը անկման ժամանակ ջերմութեան կը փոխուի : Յետոյ այս ենթադրութիւնը մերժեց :

Այսօրուան աննահաւանական ենթադրութեամբ՝ արեգական ճառագայթող զօրութիւնը յառաջ եկած է ծանրութեան զօրութեան՝ ջերմութեան և լուսոյ փոխուելէն : Ի սկզբան բովանդակ արեգակնային աշխարհը անհուն մառախուղ մի էր , որոյ հիւլէները խտկաւ առ տակաւ միացան զխաւոր կեդրոնի մը վերայ ծանրողութեան զօրութեամբ , զոր ունէին : Միայն այս զօրութեան ջերմութեան փոխուելը կարելի է հասկանալի առնել երկար դարերու մէջ արեգական ջերմական , լուսային և տարրաբանական ճառագայթումը : Կարելի եւ հաւանակ իսկ է , որ արեգակը պաղի , իւր մթերքը հետոյհետէ նուազի և տաքութիւն տարի , դարէ դար իւր ճառագայթումը տկարանայ , այնպէս որ թերեւս ըլլայ ժամանակ մի , յորում

բոլորովին չիմանին իւր ճառագայթաւ մներն, յորում կեանքը որ չը կրնար լինիլ առանց այս ճառագայթմանց, մոլորակներու մակերեւութից վերայ ջնջուի։ Եւ արդէն հաստատուած է, որ արեգական այս օրինակ ճառագայթումը 500 միլիոն տարիէն ՚ի վեր է. և թէ՛ արդէն սպառած է իւր ջերմութեան զօրութենէն ⁴³⁵/₄₃₄ մասը. ուրեմն բոլորովին սպառելու համար գրեթէ տակաւին մէկ միլիոն տարի պէտք է. և այս չըջանը ՚ի հարկ է բաւականէն աւելի ապահովիչ է մարդկային ցեղերու համար և կեանքը մեր երկրին վերայ տակաւին պիտի շարունակէ երկար տարիներու յաջորդութեամբ։

Բ.

Գիտութիւնը բաւական չէղաւ սոսկ ենթադրութիւններով, այլ հետաձուտ էր գոհացուցիչ պատճառներու. այս հետեւողութեամբ մեթոտ մի հնարեց, որով լուսաւոր աղբիւրի մը նկատողութեան ժամանակ, կը ձանջուի անոր տարրաբանական կազմութիւնը։ Այս մեթոտը, որոյ կիրառութիւնը աստղագիտութեան մէջ ապագային գիւտերու առատ հունձք կը խոստանայ, լուսապարկերական վերլուծութիւն է (analyse spectrale)։ Այս անուանակոչութիւնը անկէ յառաջ եկած է, որ ինքն հիմնուած է լուսապատկերներու սեւման վերայ։ Լուսապատկերները կը կազմուին այն տարրաբաշխութեամբ, որ կը կատարուի այլ և այլ լուսաւոր աղբիւրներու ճառագայթումներուն հատուածակողմէն անցնելու ատեն։ Ամեն ոք գիտէ, որ հատուածակողմով տարրաբաշխեալ արեգական ձերմակ լցար, գունաւորեալ երիզմը կը ձեւացնէ բազմաթիւ երանգներէ, որոց գլխաւոր-

ներն եօթն են, որք յաջորդաբար շարուած կ'ըլլան կարմիրէն մինչեւ մանիշակագոյն։ Ֆրաունհոֆերէն ՚ի վեր գիտցուած է, որ այս եօթն գունոց՝ մէկէն միւս ճառագայթին մէջ ընդհատում մի կայ սեւագոյն, յորում կը տեսնուին բազմաթիւ սեւա կամ մուգ բծեր, որք լուսապատկերը ամեն կողմանէ կ'ախօսեն, այս բծերուն մեծ մասը այնքան նուրբ են, որ պարզ աչքով չեն տեսնուիր։ Քիմիոսով ժամանակակից բնագէտը այս ախօսներէն կարող եղաւ վերլուծել արեգական լուսաւոր մասը, կամ լուսագունտը կազմող նիւթը։

Ձանազան լուսաւոր աղբիւրներու լուսապատկերները երեք կարգի կը բաժնուին։ Առաջին կարգի լուսապատկերները լուսաւորեալ երիզներ են, որոց վերայ գունաւորեալ ճառագայթները երբեք ընդհատուած չեն ըլլար, միջին կամ փայլուն բծերով։ Այս կարգի լուսապատկերները կը կազմուին հրաշէկ սպիտակութեան վիճակ ունեցող ընդգլիմահար, հաստատուն կամ հեղուկային մարմիններէ. և ասանցմէ բնաւ կարելի չէ լուսաւոր աղբիւրին տարրաբանական բնութեան վերայ ծանօթութիւն ստանալ։

Երկրորդ կարգի լուսապատկերներն ձեւացած են փայլուն երիզներէ, որոց վերայ գունոց ճառագայթներն իրարմէ լոյն ու միջին անջրպետներով զատուած են։ Ասոնք կը ցուցնեն, որ լուսաւոր աղբիւրը կաշային վիճակ ունի. նմանապէս փայլուն բծերուն դիրքն ու գոյները կը յայտնեն հրաշէկ սպիտակացեալ նիւթոց տարրաբանական բնութիւնը։

Վերջապէս երրորդ կարգի լուսապատկերաց կազմութիւնը նման է արեգակնային լուսապատկերաց, այսինքն ձեւացած են լուսաւորեալ

երիզներէ՝ ակօսաբեկեալ մթին գծերով։ Այս գծերը կը հաստատեն շոգւոյ էութիւնը, ուրկէ անցած է լոյսը, և Քիրխով ցուցուցած է, որ մթին գծերը ըստ ամենայնի գիծ առ գիծ կը համապատասխանեն երկրորդ կարգի լուսապատկերաց վերայ եղած փայլուն գծերուն։

Այս երրորդ կարգի լուսապատկերներու կազմութենէն Քիրխով հետեցուցած է, որ արեգական լոյսը յառաջ կը գայ հրաշէկ սպիտակութեան վիճակի մէջ հաստատուն կամ հեղուկային մասնիկներէ։ Եթէ լոյսը ուղղակի աչքին հասնէր առանց ծածիւ միջոցէ մը անցնելու, միշտ առաջին կարգի լուսապատկեր մի պիտի կազմէր. հետեւաբար արեգակնային լուսապատկերը ակօսաբեկող մթին գծերը կ'ապացուցանեն, որ լուսագունտին և աչքին մէջ տեղը ծածիւ միջոց մը կայ, մասամբ կազմուած շոգիներէ, որոց տարրաբանական կազմութիւնը՝ իրենց լուսապատկերին վերայ ձեւաջուցած գծերէն կը յայտնուի։ Վերջապէս Քիրխով լուսապատկերական վերլուծութեամբ գտաւ, որ արեգակը լուսագունտէն վեր կազային վիճակի մէջ կը պարունակէ այս նիւթերը, երկաթ, նսար, մակնէսիում, կրածին, բրոմ, նիւքէլ, մանկանէզ, պարիոն, պղինձ, զինկ, (այս վերջին երեքը շատ նուազ քանակութեամբ) և ջրածին։

Հրաշալի է, արդարեւ, որ մեզմէ անհունս հեռաւորութիւն ունեցող արեգական տարրաբանական կազմութիւնը այսպէս պարզուեցաւ շնորհիւ լուսապատկերական վերլուծութե. հրաշալի է, որ նորա նիւթոյն մասնիկներն այսպէս կարգադրեցան տարրաբանից գործարաններու եղջերաց մէջ։

Քիրխովն այս գեղեցիկ գիւտէն արեգական համար երկու գլխաւոր հե-

տեւութիւններ ծագեցան. նախ՝ թէ լուսագնաց լոյսը յառաջ եկած է հաստատուն կամ հեղուկային մարմիններէ հրաշէկ սպիտակութեան մէջ, երկրորդ՝ լուսագունտը ծածիւ շոգիներէ կազմուած մթնոլորտով շրջապատուած է։ Ծածիւ մթնոլորտի գոյութիւնը հաստատուեցաւ նոյնպէս արեգակնային սկաւառակի կեդրոնին և եզերաց լուսոյ սաստկութեան տարբերութեամբ։ Այս տարբերութիւնը գիտողներէն առաջինն եղաւ Պուկէ, որ կեդրոնին և եզերաց լուսոյն սաստկութեան վերաբերութիւնը գտաւ 48 առ 35 բայց Հ. Սեգգի լուսաչափով (photomètre) աւելի լաւ ճշդեց այս վերաբերութիւնը, որ է 4 կամ 3 առ 1։

Այժմ կը մնայ տեսնել թէ Քիրխովի գիւտէն յառաջ եկած հետեւութիւններն ինչպէս կը համաձայնին արեգական սկաւառակի վերայ եղած բծերուն, լուսաւոր մասանց և վերտառներու երեւոյթներուն հետ։ Դաւիթ-Անդ, վարդապետն ահա կամ իւրմիր Բոյ կ'ըսուին այն լուսաւոր երեւոյթները, զոր գլխաւորապէս դիտելին 1842 ի, 1852 ի, 1860 ի և 1868 ի արեգական ամբողջական խաւարմանց ժամանակ, որ աւտեն լուսնոյ մթին սկաւառակը կը ծածկէ ամբողջապէս արեգական սկաւառակը։ Այս երեւոյթները կը տեսնուին մերթ սրածայր լեռներու ձեւերով, մերթ ամպերու նման, բոլորովին անջատուած նորա սկաւառակէն և անոր մթնոլորտին մէջ կախուած. և մերթ նիւթոյ շարունակեալ խաւի մը նմանութեամբ, որոց գոյնը՝ արեգական մարը մանեղու ժամանակ ամպոց կոյտերուն ստացած գոյներուն նման սպիտակագոյն, կարմրագոյն կամ մանիշակագոյն կ'ըլլան։

Այս եղական երեւութից բնական բնութեան վերայ այլ և այլ կարծիքներ անպակաս եղան, ոմանք զանանք լուս-

նոյ մասերը սեպեցին, այլք արեգական լեռներն են ըսին, և ոմանք նորա միջև նոյորտի ամպերն համարեցին: Բայց 1860 էն 'ի վեր շնորհիւ լուսանկարութեան և շնորհիւ բազմաթիւ աստղագիտաց ջանից՝ հաստատուեցաւ, որ այս դարեւանդք արեգական կը վերաբերին և ոչ մեր արբանեկին, այս գիտնալէն յետոյ կը մնար նոցա իսկական բնութիւնը եւս սահմանել: Սոյն խնդիրն եւս լուծուեցաւ 1868 տարւոյն օգոստոս 18 ին պատահած ամբողջական խաւարմամբ, որ լուսաւորեց արեգական բնական կազմութեան վերաբերեալ ամեն խնդիրները: Լուսապատկերական վերլուծութիւնք քննելով այս դարեւանդներու բուրած լոյսը՝ գտան, որ կաղային բնութիւն ունին և գլխաւորապէս ջրածին կազէ կազմուած են: Երկու աստղագէտներ եւս, Պ. Պ. Ժանսէն և Լօգլէ, թէև առանձինն առանձինն, բայց գրեթէ մի և նոյն ժամանակ մեթոտ մի հնարեցին, որով կարելի էր դարեւանդներու բնութիւնը իմանալ առանց խաւարմանց միջնորդութեան: Այս հանձարեղ մեթոտները հազիւ ուրեմն սկսան 'ի գործ դրուիլ, համարուեցան աստղագէտք, որ արեգական շուսագունորը չընթացատուած է 8000 հազարամեղր թանձրութեամբ խաւով մի, որոյ նիւթը նման է դարեւանդներու նիւթին: Դարեւանդք կը կտրծուին, որ այս կաղային խաւի բեկորներն են անջատուած անկէ անձանօթ պտուռով մի, գուցէ մի և նոյն պտուռով յառաջ եկած են լուսաւոր մասունք ըսուածները և բծերը:

(Շարունակելի:)

ԱՐՏԱՔԻՆ ՄԱՐԴ

ԱՐՏԱՔԻՆ ՄԱՐԴ

Շարունակութիւն, տես թիւ 10:

Ներքին մարդոյ վերայ խօսելով՝ բարձրացանք հոգւով յանապակա նութիւն և յանմահութիւն, նկատեցինք զայն՝ մասնակից Աստուածային յատկութեանց և ժառանգ յաւիտեական երանութեանց, սակայն անխրաւած կ'ըլլամք բնութեան դէմ, Աստուծոյ իմաստութեան դէմ, եթէ մարդոյ միայն բարձր և արժանաւորագոյն մասը դիտեմք և զայն իրրեւրի հոգի նկարագրեմք, այլ հարկ է լինալ սոյն բարձրութենէն, դիտողութեան ենթարկել նորա այն մասն ևս, որով նա կը խոնարհի և նմանութիւն կը ստանայ անասնոց և մասամբ իսկ բնութեան ստորին արարածոց, հարկ է, 'ի ճշմարիտ բան, նկարագրել և մարդոյ արտաքին մասն՝ մարմինը, և խորհրդածել նորա տկարութեան եւ ստորնութեան վրայ ևս: Որչափ բարձր և գերագոյն է մարդ հոգւով, այնչափ նուաստ և անզօր է նա իւր մարմնով, եթէ առաջնային թագաւոր և իշխան է բնութեան, երկրորդովն՝ որս և ճարակ է դադանաց, միովն անմահ եւ յաւիտենական, միւսովն եւս մահկանացու և քան զզոյզնական անձրեւի 'ի վերայ ջուրը գիւրակորոյս և անցաւոր: Մարդ արտաքին ըստ Սենեկայ իմաստասիրի նկարագրութեան է. « Մարմին տկար և դիւրեղձանելի, մերկ և անպատասպար 'ի բնէ, այլոց օգնութեան կարօտ, բախտի ամեն արկածից խաղալիկ և իւր համայն ջրապինդ զօրութեամբ՝ որս և ճարակ դադանաց: