

ԲՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹԻՒՆ

ԲՆԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

Տեսաբանութիւն :

ՈՒՍՈՅՆ բեկբեկումը շրջասփիւռներէն կամ թափանցիկ միջոցներէն առաջ կու գայ : Իմաստար մարմինները ճառագայթները կ'անդրադարձնեն . իսկ թափանցիկ մարմինները թող կու տան որ ճառագայթները մէջերնէն անցնին . բայց աս քննուած է որ եթէ ճառագայթ մը մէկ շրջասփիւռէ մը ուրիշ շրջասփիւռ անցնի , և շրջասփիւռներուն խտութիւնը իրարմէ տարբեր ըլլայ , ճառագայթը կը շեղի ու ճամբան կը փոխէ : Իսկ ճառագայթին շեղելու պատճառը կ'երևայ թէ աւելի խիտ շրջասփիւռին ձգողութիւնն ըլլայ : Եթադրենք որ աս երկու շրջասփիւռն որ ըսինք մէկը օդն ըլլայ , մէկալը ջուր . թէ որ լուսոյ ճառագայթը օդէն ջուրը մտնէ , ջուրը աս ճառագայթը իրեն աւելի կը քաշէ . որովհետեւ ջուրին խտութիւնը օդէն աւելի է : Եւ աս ճառագայթին ջուրը մտնելու ատեն ըրած շեղման ուղղութիւնը՝ կ'ըսուի դէպ 'ի ուղղահայեաց շեղմունք : Բայց թէ որ շեղաբար իյնայ ճառագայթը , ջուրը աս ճառագայթը իրեն քաշելով՝ ճառագայթը իր ուղղութիւնը կը փոխէ : Եւ թադրենք որ ճառագայթը խիտ շրջասփիւռին մակերևոյթին կը մտնենայ , և ան խիտ շրջասփիւռին ձգողութիւնը ճառագայթին վրայ կ'ազդէ . թէ որ աս ձգողութեան դէմ ուրիշ զօրութիւն մը չըլլար , ճառագայթը ուղղահայեաց կ'իյնար . բայց նոյն ճառագայթին վրայ իրեն դիմողութեան զօրութիւնն ալ ազդելուն , խիտ շրջասփիւռին ձգողական զօրութիւնը ան դիմողական զօրութեւր բոլորովին չի կրնար յաղթել . ուստի ճառագայթը աս երկու զօրու-

թեանց յառաջածագ զօրութեանը հետեւելով՝ միջական ուղղութիւն մը կ'առնու :

Եւ ընդհակառակն թէ որ ճառագայթ մը խիտ շրջասփիւռէ անսօր շրջասփիւռ մը երթայ՝ առջի ըսածիս հակառակը կ'ըլլայ , այսինքն ուղղահայեացէն կը խոտորի կամ կը հեռանայ :

Եւ որովհետեւ անդրադարձած ճառագայթն ալ խիտ շրջասփիւռէ անսօր շրջասփիւռ անցնելու որ ըլլայ , կը բեկբեկի՝ ուղղահայեացէն հեռանալով , ան պատճառաւ թէ որ մէկը այն դիրքը կեցած ըլլայ որ դատարկ ամանի մը յատակ չի կարենայ տեսնալ , թէ որ ամանին մէջը ջուր լեցնէ , ան ատենը ամանին յատակը կրնայ տեսնալ :

Բայց աս դիտելու է որ ճառագայթին բեկբեկմամբն ամանին յատակը կ'երևայ , բուն իրական յատակը չեւրեար , հապա յատակին պատկերը կ'երևայ իր տեղէն աւելի բարձր . վասն զի մենք առարկաներն որ անդրադարձած ճառագայթին ուղղութեամբն կը տեսնանք , ամանին յատակն ալ՝ մանաւանդ թէ յատակին պատկերը բեկբեկեալ ճառագայթին ուղղութեամբը կը տեսնանք : Երկրպէս մաքուր ջուրի մը յատակէն անդրադարձած ճառագայթներն ալ ջուրին մէջէն օդը անցնելու ատեն բեկբեկելով , ջուրին յատակը աւելի բարձր կ'երևնայ քան զիրականը և խորութիւնը աւելի քիչ : Եւ պատճառաւ է որ ջրին մէջ թիակներն ալ՝ ջուրը մտած տեղէն կոտրած կ'երևան , վասն զի թիակէն անդրադարձած ճառագայթները ջուրէն օդը գալու ատեն կը բեկբեկին , ու թիակին ջուրին մէջ եղած մասը աւելի բարձր կ'երևցնեն :

Ուսոյն բեկբեկումը արգելք կ'ըլլայ որ մենք երկնային մարմինները իրենց իրական դիրքովը չենք տեսնար . վասն զի անոնցմէ մեզի եկած լոյսը մթնոլորտը անցնելու ատեն կը բեկբեկի . և մենք արեւն ու աստեղք բեկբեկած ճառագայթին ուղղութեամբը կը տեսնանք :

Բայց թէ որ արեւը գագաթնահայ-

եայ ըլլայ՝ ճառագայթները մթնոլորտին վրայ ուղղահայեաց ինկնալով չեն բեկբեկիր, և անանկով նոյն ուղղութեամբ կը տեսնայինք թէ արևը և թէ անոր պատկերը : Բայց որովհետեւ արևը միայն այրեցած գոտոյն բնակիչներուն գաղաթնահայեաց կ'ըլլայ, մեզի միշտ ճառագայթները բեկբեկելով կը հասնին :

Սուրբ ճառագայթներուն բեկբեկումէն զատ, ուրիշ պատճառ մ'ալ կայ որ մենք լուսաւոր մարմինները բուն իրենց տեղը չենք կրնար տեսնալ, և աս պատճառն է ճառագայթին լուսաւոր մարմինէն մինչեւ մեզի հասնելու համար ուշանալը : Սա ան զի թէպէտ և լուսոյն շարժմունքը ստատիկ երազութեամբ կ'ըլլայ, բայց արեւէն մինչեւ երկիր հասնելու համար ութ ու կէս վայրկեան պէտք է. և մինչեւ որ ճառագայթները մեզի հասնին, արևը իր տեղէն կը շարժի. բայց մենք մեզի հասած ճառագայթներուն ուղղութեամբ կը տեսնանք արևը, որով և հոն կը տեսնանք ուր որ էր ութ ու կէս վայրկեան առաջ : Այսով կ'իմացուի թէ երբոր արևը միջօրեայ հասած է, մենք կը տեսնենք թէ ութ ու կէս վայրկեան ալ դեռ պէտք է որ հասնի :

Իսկ լուսոյն բեկբեկմունքը պատճառ կ'ըլլայ որ մեր օրերը իրականէն աւելի երկայն կ'ըլլան. վասն զի արևը դեռ չի ծագած մենք ճառագայթներուն բեկբեկմանը պատճառաւ արևուն պատկերը կը տեսնանք. նոյնպէս իրապէս մըտնալէն ալ ետեւ նոյն պատճառաւ դեռ արևուն պատկերը տեսնալով՝ կը կարծենք որ դեռ չէ մտած :

Սուրբ ճառագայթ մը ապակիէ անցնելու ատեն երկու բեկբեկմունք կ'ունենայ. մէկ մը երբոր օդէն ապակիին մէջ կը մտնայ, մէկ մ'ալ երբոր ապակիէն կ'ելլայ ու նորէն օդին մէջ կը մտնայ : Սուտի թէ որ լուսոյ ճառագայթ մը մէկ շրջասփիւռէ մը ուրիշ շրջասփիւռ անցնի, և նորէն երկրորդ շրջասփիւռէն առջի շրջասփիւռը, մտնալու և ելլալու բեկբեկմունքները հաւա-

սար ըլլալով և հակառակ ուղղութեամբ ճառագայթին վրայ զգալի փոփոխութիւն մը չըլլար : Բայց աս խօսքս ճշմարիտ է թէ որ շրջասփիւռին կամ թէ ըսենք ապակիին երկու երեսը իրարու զուգահեռական ըլլան. իսկ թէ որ ապակիին երկու երեսը իրարու զուգահեռական չըլլան, երկու բեկբեկմունքն ալ իրարու հակառակ ուղղութեամբ ըլլալու տեղ՝ նոյն ուղղութեամբ կրնան ըլլալ :

Երբոր զուգահեռական ճառագայթներ այնպիսի ապակիի վրայ իյնան որ երկու երեսն ալ կորնթարդ ըլլայ, ան ճառագայթը միայն երկու երեսին ալ ուղղահայեաց կ'ըլլայ, որ ապակոյն սուանցքին ուղղութեամբ ապակոյն վրայ կ'իյնայ. մէկալ՝ ճառագայթները խոտորնակի իյնալով դէպ 'ի առանցքը կը բեկբեկին, և ապակիին ետեւի դին մէկ կէտի մը կը հաւաքին որ վառարան կ'ըսուի :

Եւ տեսակ ապակիներ որ երկու երեսնին իրարու զուգահեռական չէ, Սպինաձև կ'ըսուին :

Սառարանին հեռաւորութիւնը կը կախուի սպինաձևին ձևէն, ու ապակիին բեկբեկիչ զօրութենէն : Այն սպինաձևն որ երկու երեսն ալ հաւասարապէս կորնթարդ են, վառարանը հոն կ'իյնայ՝ ուր որ է ան գունտին կեդրոնն՝ որ սպինաձևին մակերեւոյթը ան գունտին մէկ մասն է :

Սպինաձևները այլ և այլ ձև ունին, ան սպինաձևներն որ երեսնին կորնթարդ է՝ յատկութիւնն ան է որ լուսոյն ճառագայթները վառարանին մէջ հաւաքեն. իսկ անոնք որ երեսնին գոգաւոր է՝ կը ցրուեն ճառագայթները :

Իսկ թէ գիտնալու է որ ան սպինաձևներն որ մէկ կողմերնին շիտակ է, անոնց զօրութիւնը տկար է, և կ'ըսուին հարթ կորնթարդ ու հարթ գոգաւոր սպինաձևեր : Ինչպէս երկու կողմն ալ կորնթարդ կամ գոգաւոր սպինաձևերն ալ, կ'ըսուին կրկնակ կորնթարդ, ու կրկնակ գոգաւոր :