

սրագոյն մասունքներն տիեզերաց վրայ կը սփռէ, որոնք հանդիպած տեղերնին յառաջ կը բերեն զայն՝ զոր մէջը Լույս կ'անուանենք: Լուսոյ էութեան այս տեսութիւնը Բոնօն կամ Աբդուր-Ռահման (Théorie d'émission) կ'անուանի. ինչու որ լուսատու մարմինն լուսոյ հիւլէներ բխելը կամ արտադրելը կ'ընդունի: Այս տեսութիւնն ըստ ինքեան պարզ ու բնական է. միայն զգուարութիւնը կը մնայ, թէ Բոնօն կրնայ արեւիսին անընդհատ լուսոյ նիւթական անթիւ մասունքներն տիեզերաց վրայ սփռել, առանց պաշարը հատնելու: Դեռտոնին անծանօթ չէր այս զգուարութիւնը. բայց ինք հաշուով գտած էր, որ ամենեւին հարկաւոր չէ ընդունիլ թէ լուսոյ իւրաքանչիւր մասունքներն իրարու շատ մօտ ըլլան. անոնցմէ իւրաքանչիւրը կրնայ իրարմէ 40 մղոն հեռու ըլլալ, եւ սակայն կրնայ լուսոյ տարածման սաստիկ արագութեան պատճառաւ, աչաց մէջ լուսոյ անընդհատ ազդեցութիւն յառաջ բերել:

Այս կողմանէ կրնար բնականապէս արտագրութեան տեսութիւնն ապահովուած համարուիլ: Բայց արդէն պարզ փորձ մ'եղած էր, որ թէ եւ կատարելագործուելէն ետեւ, եւ այն 150 տարի ետքը, վերջնականապէս սոյն տեսութիւնը պիտի տապալէր: Փր. Մար. Կրիմալտի Գիտաւեսներ, Նոյն ընկերութեան Պոլոնիայի վարժարանին ուսողութեան ուսուցիչ, լուսոյ եւ գունոյ պէսպէս փորձերով կը զբաղէր. այս առթիւ որ մ'արեգական ճառագայթներն երկու իրարու կից նուրբ ծակերէ խաւարին սենեակ մ'անցուց եւ սպիտակ տախտակի վրայ առաւ: Արդ, երբ այս տախտակն այնչափ կը հեռացըներ, որ լուսաւոր օղակներն՝ որ ծակերու կը համապատասխանէին, ըստ մասին իրարու վրայ կ'իյնային, անախակ բան մը տեսաւ: Այն տեղերն որ երկու ծակերէն ալ կը լուսաւորուէին, յայտնի է թէ աւելի լուսաւոր էին՝ քան այն տեղերն որ ծակէ մը միայն լոյս կ'ընդունէին. բայց այն լուսաւորագոյն տեղեքն երեքաց վրայ մուծ օղակներն ալ կ'երեւային, թէ եւ. Նոյն տեղը երկու ծակերէն ալ լոյս կու գար: Այս օղակներն ալ աւելի միտագոյն էին քան թէ սպիտակ տախտակին այն տեղերն՝ որ ծակէ մը միայն լոյս կ'ընդունէին: Կրիմալտի երկու ծակերէն մին մատով զոցեց, եւ իսկոյն մուծ օղակներն անհետ եղան. մատուրներն հեռացուց, եւ ակնթարթի մէջ մուծ օղակներն երեւցան: Բնազնին՝ որ Նոյն ժամանակին գիտութեան քաջ տեղեակ էր, իմացաւ. անմիջապէս թէ իւր գոյնը

փորձը լուսոյ ճշմարիտ էութիւնն իմանալու մեծապէս կարեւոր է. ինչու որ ասով հաստատուեցաւ թէ Լույս Եւրոպայի Բոնօնի Բոնօնի մէջ՝ ոչ թէ աստիճանական լուսոյ, այլ Եւրոպայի մէջ՝ Եւրոպայի մէջ աստիճանական տեսութեամբ այս երեւոյթը բացարձակապէս չի մեկնուիր. վասն զի լուսոյ երկու հիւլէներ յայտնի է թէ ամեն անգամ ալ՝ աւելի պայծառ լոյս պէտք են յառաջ բերել, քան թէ անոնցմէ մին միայն: Ըստ այսմ այս տեսութիւնը չի կրնար ուղիղ ըլլալ: Հապա Բոնօն համարելու է լոյսը: Կրիմալտի երկայն առանձնաձեւ այս առեղծուածի վրայ, եւ վերջապէս այն կարծիքը գտաւ, թէ պէտք է որ լոյսը կոհակաձեւ ճոճմամբ սփռի: Այս խորհուրդն յաջող էր, եւ եթէ յառաջ տարուէր ու կատարելագործուէր, լուսոյ էութեան ինչորոշ ստուգիւ կ'որոշուէր: Բայց զգալատարար երկայն աստեղ յառաջ չտարուեցաւ, թէ եւ անուանի Բոնօնի, Բոնօնի, Բոնօնի (Huygens, Euler) ի կողմն ելան:

(Եւրոպայի Բոնօն)

ԲՆԱԳԱՅՄԱԿՆ

ՕՋՆԳԵԼԻԷ ԶՈՒՈՑ

Չկայ մարդ որ չգիտնայ թէ հաւն ի ձուլ կ'ընէ, բայց շատ քիչերը թէ հարցընեն թէ ինչ է ձու կամ չաւկիթ, եւ հաւն ինչպէս կ'ընէ: չաւկիթը բնութեան մեծ զարմանալիքներէն է, եւ կազմութիւնը գրեթէ անմասն. վասն զի ոչ միայն վառուկն զանազան մասունքը կը կազմուի հաւկիթ, ոչ միայն միսն ու արիւնը, այլ եւ բջիջները (cellules), ջրերը, ոսկրները, մորթն ու փետուրները, եւ որ զարմանալին է՝ կենդանութեան եւ շարժման սկիզբն ալ հաւն հաւկիթէ կ'առնուի: Այս զարմանալի կազմութիւնը կարճատեւութիւնն է:

Ինչպէս հաւ կիթ մը ձեղքներ, նախ եւ յառաջ անգոյն հեղուկ մը կը տեսնենք, որուն սառնութեամբ կամ Գերմանիայի կ'ըսենք: Իսկ գերմանաց ըստ մեծի մասին ճարպ է, որուն մէջ շաքար, երկաթ եւ փոսփոր ալ կը գտնուի: Գերմանացի մէջ քիչ մը ճարպիկուց կայ, որ Գերմանացի (vitellin) կ'անուանուի. հաւկիթն Եւրոպայի աստեղ այս նիւթը թանձրանալով, գերմանացի պիտի բաց գիւրափշուր մարմին կ'ըլլայ: Ըստ այսմ ճարպիկուց հաւկիթի գլխաւոր որ կազմուց աստեղ է: Կեղեւն՝ ածխածնուտ կրի (carbonate de chaux, calcique) մանր մանր մաս

սուղեքերէ կազմուած է. աս մասնիկներն այնպէս քովէ քով շարուած են, որ մէջերնէն պարապ միջոց կամ անջրջուտ կը մնայ, որով ուռկանի նման մաղմղուտ եւ հիւսկէն ցանց մը կը կազմեն եւ բոլոր հաւկիթը կը պատեն: Այս զարմանալի հիւսուածքը թէ՛ հաւկիթի միջուկը կը պահպանէ եւ թէ՛ վառեկէն անհրաժեշտ հարկաւոր օդին ալ արգելք չ'ըլլար: Կեղեւին անմիջապէս տակը՝ երկխաւեան պարուտակ մը կայ: Այս խաւերուն ծայրերն հաստ են, իրարմէ կ'անջատին եւ օդային քսակ կը ձեւացընեն: Այս օդն որ սովորական օդէն աւելի թթուածին ունի, թռչնոյն շնչառութեան որոշուած է:

Հաւկիթի կեղեւն ըստ ինքեան դիւրափոքելի մարմին մըն է. բայց իւր ձեւին պատճառաւ կրնայ զօրաւոր ճնշման ալ դիմանալ: Գեղնուցի՝ ձերմկուցին մէջ ազատ կը լողայ, եւ կեղեւին որ կողմն որ թխսի ջերմութիւնն առաւելու՝ հոն կը գիմէ: Գեղնուցին մէջտեղը ձերմակ մանր բիծ մը կայ, որ կը կարծուի թէ հաւուռ կենդանութեան սկիզբ տուող ծիւն ըլլայ: Այս բիծը կեղեւին բարձր եւ ջերմագոյն կողմը կը կցի: Գեղնուցի գեղին գոյնը բուսական կանաչի (chlorophylle) շատ կը նմանի: Որչափ որ հաւը դաւար կանաչեղնեով կերակրի, նոյնչափ ալ ածած հաւկիթն գեղնուցը մուր գոյն կ'ուենայ: Գեղնուցին մէջ հարիւրին 50—54 մաս ջուր կայ: Հաւկիթն ընդհանրապէս 60 կրամ կը կշռէ (կեղեւը 6, գեղնուցը՝ 18, իսկ ձերմկուցը՝ 36 կրամ):

Եթէ մտածենք, որ ձերմկուցն հաւկիթի միջուկին տասնին ութերորդ մասն է, դիւրաւ կը համոզուինք՝ որ թռչնոյն գործարաններն ըստ մեծի մասին ձերմկուցէն կը կազմուին: Այս նիւթն ընդհանրապէս կենդանի գործարանաց համար մեծ կարեւորութիւն ունի: Ամբողջ գործարանաւոր բնութեան, ուստի եւ բուսոց ալ, կենդանութեան սկիզբն հաւկիթի ձերմկուցէն կ'ստանայ է, եւ ըստ հետեւորդի միայն ձերմկուց ունեցող նիւթերը կրնան հրական սնունդ տալ:

Բայց ձերմկուց ըստաւան պարզ նիւթ չէ: Հաւկիթի միւռուկը իւր 55 մաս անխածին, 22 մաս թթուածնի՝ փոսփորի եւ ծծմբի խառնուրդ մը, 16 մաս բորակածին եւ 7 մաս ջրածին կը բովանդակէ: Կեղեւն ալ՝ անխածնուտ կընէ զատ, քիչ մը մագնէսիա (magnésie) եւ լուսածնաւոր (phosphate) ունի:

Թէ այս ամէն նիւթերու իւրաքանչիւրն թռչնոյն որ մտքը կը կազմէ, տակաւին մեր գի-

տութեան ծանօթութիւններն որոշ եւ դոհացուցիչ տեղեկութիւն չեն կրնար տալ: Սակայն հաւանական է որ փոսփորն ոսկերաց կազմութեան համար փոսփորաթթու (acide phosphorique) մատակարարէ: Ընդ հակառակն կրահողը (terre calcaire) եւ ոչ հեղքը կը տեսնուի, ուր՝ գիտենք որ ոսկերաց կազմութեան մեծապէս կարեւոր է այս: Կը կարծուի թէ այս կրահողը կեղեւներէ կ'առնուի, թէեւ կեղեւին եւ թըռչնոյն անօթներուն մէջ բնաւ յարաբերութիւն չի տեսնուիր:

Հաւը հաւկիթին մէջ հետեւեալ կերպով կը գոյանայ: Ամեն բանէ յառաջ գեղնուցը կը սկսի, գոնէ ըստ մասին, ձեղքուիլ կամ ծերպիլ, որմէ գեղնուցը ձերմկուցին հետ կապող թելը կը կազմուի, որուն յոսքիլ (chalaze, germe de l'oeuf) կ'ըսենք: Հաւուն թիփսելուն երկրորդ օրն՝ արդէն հաւկիթին մէջ վառեկի նշմաւան կը սկսի տեսնուիլ: Հաւկիթի մէջ պարզապէս շերտ կամ ակտիկ մը կ'երևայ, որ յետոյ ողնայտը պիտի կացուցանէ: Այս ակտը շուտ կը կազմուի եւ խողովակի կը փոխուի:

Այս փոխութեան ժամանակ միւս անօթներն ու շնչարկներն ալ կը կազմուին. որոնց պաշտման է գեղնուցին տուած սննդեան հիւթն անկերպարան սաղմին (embryon) տանիլ: Թխսելէն 27 ժամ ետքը կը սկսի հասարակ հաւուն սիրտը կերպաւորուիլ, իսկ ուրիշ թըռչնոց սիրտն աւելի ուշ կամ շուտ: Իսկ չորրորդ օրն վառեկին գլուխն եւ անդամներն ըստ բաւականի որոշ կերպարանք կ'առնուին: Ի սկզբան անդ սիրտը պարզ բլրիկներէ կը կազմուի. քիչ մ'ետքը մկանուշքն ալ կը կազմուին, եւ ասով սրտին թնդիւնը կը սկսի: Հաւուն առաջին արիւնը գեղնուցին արեան փոխուելովն կը գոյանայ: Գեղնուցի թագաւորին ստամոքսի տեղը է, եւ արեան կազմուելուն պէտք եղած նիւթը կը մատակարարէ: Որպէս զի վառեկակաճի՝ միայն սնունդ առնուլ բաւական չէ. հարկ է որ նաեւ շունչ առնու եւ տայ. ուստի օդ պէտք է: Բայց իմաստուն եւ ամենխիղճ Վրացիներ աս ալ հոգացած է: Արտաքին օդը՝ կեղեւին յատուկ կազմութենէն եւ ձերմկուցը պատող թաղանթէն կրնայ հաւկիթին մէջ մտնել: Առաջին օրերն օդն արեան վրայ կ'ադդէ, իսկ երրորդ օրը մարմնոյն վարի կողով քսակ մը կը մեծնայ, որ երկնայով գրեթէ ամբողջ մարմինը կը պատէ: Մինչեւ որ ձագը հաւկէն ելլէ՝ այս պարկն իրեն շնչառութեան գործարանի տեղ կը ծառայէ: Հաւանաբար այս միջոցին հաւկիթի տափակ կողման թթուա-

ծնախառն ոգը թորը կը մտնէ: Ասով ձագը նոր ցոյ կ'առնու եւ առանց ուրիշի մ'օգնութեան կեղեւը կը ճեղքէ դուրս կ'ելլէ:

Ահա ձուց քանակներ:

ՀԻՄՆՈՍՈՍԱԿԱՆ

ՊԵՐՍԵՊՈՂԱՍՈՑ ՍԵՊՏԵՄԲԵՐ

Ս.

Սեպտեմբը կամ բուսական նշաններով գրելու յատուկ եղանակն, զոր Սեպտեմբրի-ն կամ Բեթեմբր-ն կրնանք կոչել վայելչապէս, եւրոպացի գիտնականաց կանխաւ գրաւած էր ուշագրութիւնն: Թէեւ տակաւին չէին ծանշար սեպտեմբը յիշատակարանաց զանազան տեսակներն որ մեր ծանցանք՝ մասնաւոր դաւուս առաջին կիսուն վերջերս, սակայն գոնէ այնչափ գիտէին թէ բուսական արդեամբը կը գտնուին թաղուած Պարսպաստանի այն փլատակաց տակ, ուր իրաւամբ Պերսեպոլսոյ աւերակները կը նշմարէին: Այն սերտ յարաբերութիւնն զոր Պարսից Հին թագաւորներն Հին աշխարհի ամենակիրթ ազգին՝ Զուսան Հետ ունեցած էին այնչափ երկարատեւ ժամանակաւ, աւելի կարեւորութիւն կու տար մագդենիկ արքայից այս յիշատակարաններուն՝ քան թէ ուրիշ արեւելեան ազգաց հնութիւններուն: Նոյն արձանագրութիւններէն թէ կարգացուէին, յոյս կար նոր լոյս սփռելու նոյն երկու ժողովրդոց յարաբերութիւններուն վրայ՝ այս կերպով Հին պատմութիւնն ճոխացնելու նոր հաստատեց: Սակայն ամենեւին փոռան եւ սկզբնակէտ չգտնուելուն, ընթերցումն կամ լաւ եւս առեղծուն յայնչափ դժուարութեանց կը պատահէր, մինչեւ կասկած սկսած էր ծնանիլ մի գուցէ աւելի պատահարաց խաղ քան թէ իրական գրութիւնը ըլլան այն անուանեալ սեպտեմբը: Սոյն կասկածանաց կարծես աւելի հասնականութիւն կու տային այլեւայլ ճանապարհորդաց ընդօրինակութիւններն, որ շատ անմասն էին իրարու:

Սակայն երիտասարդ Գերմանացոյ մը պահուած էր լուծել այն կնճառ տառգծուածն, զոր առեղծուն՝ անհարկ համարուած էր իւր դարուն գիտնոց: Գ. Ֆ. Սթրոմբֆէնտ շանսլերցին՝ 1802ին Կէօթիմիէնի գիտութեանց կաճառին մատոյց իւր բուսագիտական խուլարկութեանց առաջին տեղեկագիրն, զոր հետզհետեւ աւելի

ընդարձակեց եւ լուսաբանեց: Ինք նաեւ հաստատեց թէ բուսագրութիւնն իրական տեսակ մըն է գրութեան, եւ այլ գրութեանց ձեւերէն կը տարբերի բոլորակութեան պակասութեամբ, եւ յատուկ է միայն արձանագրութեանց, ուստի եւ սովորական գործածութիւն չունի, այլ քարեւ եւ այլ ամուր նիւթերու (անթոնց, գահարեղինաց) վրայ փորագրուելու յարմար է: Դարձեալ թէ ամէն բուսագրութեանց հիմնական ձեւն են սեպտեմբը նշաններ:

Սեպտեմբը կամ բուսական ամէն յիշատակարանաց վրայ յատկապէս քառապատիկ ուղղութեամբ երեւան կու գան, սակայն զիջաւոր ուղղութիւնն է միշտ վերէն վար (V) կամ ձախէն աջ (Z): Սեպտեմբը շարուած են կամ ուղղաձիգ (շիտակ վերէն վար), կամ հարթաձիգ (հորիզոնական). կրնան նաեւ շեղաձիգ գրուիլ, բայց սեպտեմբը ծայրը բնաւ ուղիւ վեր չի հայր կամ շեղ դեպ ի ձախ չի դառնար: Կարկններն կամ կրկնապար (X) սեպտեմբը որչափ մծ կամ փոքր ալ ըլլան, մի միայն դիրք ունին, այսինքն՝ բերանին միշտ ալ կողմ դարձած է:

Այս նշանակուած կէտերը, զոր գիտեն ստուգիլ նրբաբնին միտք կը պահանջէ՝ երբ դեռ կուտան չկար ամենեւին եւ ընդօրինակութիւններն խառնակ էին, կը ցուցնէին միանգամայն թէ արձանագրութիւններն ինչպէս կարգաւու էր:

Բուսագրութեան տեսակներն վերոյիշեալ նշանագրաց կամ սեպտեմբը բաղադրութեան առաւել կամ նուազ պարզութեամբն իրարմէ կը զանազանուին: Նախ Սթրոմբֆէնտ՝ Պերսեպոլսոյ յիշատակարանաց վրայ երեք լեզու ուղիւ զանազանեց, մինչդեռ իրմէ յառաջ Փ. տելլա Վալլէ (1621) մտադիր եղած էր արդէն որ այդ նորանշան գրութիւնն ձախէն աջ կարդացուելու է, նոյնպէս Ք. Նիկոլար (1765) ճարտարութեամբ նշանակած էր բուսագրութեանց երեք զանազան տեսակներն եւ ասոնց միշտ միատեղ պատահէին:

Սակայն Սթրոմբֆէնտ սեպագրաց ամենապարզ տեսակովն զբաղեցաւ: Պերսեպոլսոյ արձանագրութեանց երեքլեզուեան տախտակներուն վրայ ամենապարզ տեսակը միշտ նախ գրուած էր: Սթրոմբֆէնտ ասկէ իրաւամբ եղբակացուց թէ ամենակարեւորն է այն եւ թէ Աքամենեան թագաւորաց լեզուաւ կրնայ գրուած ըլլալ: Սակաւի մի յետոյ նոյն թագաւորաց գաւա յառուցութեամբ անուններն ալ, եւ ասով ընթերցման առաջին քայլն աւաւ: