

երթայ և ոչ բմպելիք դնեն, զորոնք ա. մենն ալ խռնաւորութեամբ կը կարծէր. երկրորդ օրն այն հիւանդը կանուխ ան. կողնէն ելաւ և նախաճաշիկն ուզեց, և զարմանալի արտոժով կերաւ. ետքէն հետզհետէ առողջացաւ:

Ուրիշ մոլեգին խենդի մ'ալ, սաստիկ խռովածութեան համար բռնազգեստ (camisole) հագուեցուցած էր, կապուտ ապակեւոր սենեակ մը դնել տուաւ. ժամ մը ետքը գրեթէ բոլորովին հանդարտեւ էր: Կապոյտ լուսոյն ազդեցութիւնը շատ՝ սաստիկ է նաև տեսողական չգերուն վերայ:

Վերյապէս ուրիշ խենթ մ'ալ մանիշակազոյն ապակիներով պատուհանած սենեակ մը դրաւ. երկրորդ օրն աղաչեց բժշկապետին որ զինքը տունը զրդկէ, վասն զի առողջացեր էր: Եւ իրօք ողջ առողջ ելաւ հիւանդանոցէն:

Բոնցա բժշկապետն հարկադրուեցաւ ընդհատել իր այս քննութիւնները

վերջերս, վրան ընտանեկան մեծ ցաւ մը հասած ըլլալով, և կը յորդորէ իր արուեստակիցներն որ իրենք ալ այսպիսի փորձեր ընեն ի պատիւ գիտութեան և ի վայելս բազմաշարք մարդկութեան:

Երբ Բլիզոնգոն ամերիկացի զօրականն իր դիտողութիւններն հրատարակեց, գաղղիներէն բժշկական օրագիրն Tribune médicale կ'առաջարկէր խուլաւոր (scrofuleux) և անտազունաւոր (cachectique) տղայքն ալ ցորեկը դնել մանիշակազոյն ապակիներով պատուհան ունեցող սենեակներ: Այս բանն անփաստ փորձ մըն է, կ'ըսէր այն օրագիրն. և եթէ տեսնուեցաւ որ բոյսերը ու կենդանիները կ'աճին շատ աւելի և շատ լաւ մանիշակազոյն լուսոյն ազդեցութեանը տակ, քան թէ սպիտակ լուսոյն, անտեղի չէ համարելն որ նոյն արդասիքը ձեռք բերուի նաև մարդուս վրայ:

## ԼՈՒՍԱՊԱՏԿԵՐՍՑՈՅՑ ԵՒ ՍՆՈՒԼ ԵՂԱԾ ԳԻՒՏԵՐՆ

Երկու գիտնականք և հաւատարիմ փորձառուք, Պոնսէն և Քիրխոֆ ազգաւ գերմանացիք, մատակարարեցին գիտութեան անակընկալ միջոցներ փորձառութեան, կամ լաւ ևս ըսելով գրութիւն մը նորանոր խուզարկութեանց, որ ինքնին մեր դարուն ուսումնական կարեւորագոյն գիտութիւն մէկն է: Ամենքը գիտեն որ արեւային լոյսը գլխաւոր եօթը գոյն կը բաժնուի, պարզ կամ տարրական կոչուած, որոնք կարմրագունէն կը սկսին ու մանուշակագոյն կը լմննան: Առաջին անգամ Նեւտոնն ապացուցուց որ լուսապատկերներն եօթը գոյններն անհաւասարապէս բեկեցնելի են, և մէկտեղ միանալով նորէն կը բաղադրեն ճերմակ լոյսը. իր ջանից արդիւնքն են լուսոյ վերլուծումն և բաղադրութիւնն: Արեւուն լոյսն հատուա

ծակողմի մը վերայ զարնելով, կ'ելլէ համապատշաճ եօթը գունոց լուսապատկերը, բայց ընդ մէջ գունաւոր մէկ և միւս ճառագայթին ընդհատում մը կայ սեւագոյն, յորում կը տեսնուին դաշագթնաձիգ սև կամ մութ գծեր, որ իրենց սաստիկ նրբութեանն համար պարզ աչքով դժուարաւ կ'երևին: Նեւտոն չէր տեսած այս սեւագոյն գծերը, առաջին անգամ վոլաստոն (Wallaston) անգղիացին գիտեց այս գծերը յամին 1802, և ետքէն Ֆրաունհոֆեր (Fraunhofer) երևելի տեսաբանն Միւնիխ քաղաքէն յամին 1815 մանր գիտողութեամբ յերևան հանեց անոնց հանգամանքը, և մեծ ջանքով թուեց արևու լուսապատկերին վրայ անկանոն կերպով բաշխուած բաղմամբի երիզներ կամ սեւագոյն գծեր աւելի քան վեցհարիւր ան

հաւասար լայնութեամբ և միութեամբ։ Այս գծերէն կամ երիզներէն ոմանք բարակ են, ոմանք լայն, ոմանք մէկմէկու աւելի մերձաւոր, ոմանք հեռաւոր, բայց ամենքն ալ կը պահեն անփոփոխ իրենց գիրքը լուսապատկերին վրայ և գոյներնին աւելի կամ ունակ սաստիկ է և մէկ-մէկէ տարբեր։ Բայց լուսապատկերին վրայ զլիսաւոր և նշանաւոր գծերն ութ հատ են, որ կ'ըսուին գիճք Ֆրաւռննոֆիէրի, զորոնք նշանակեց ինքն այբու-բենի առաջին տառերով Ա, Բ, Գ, Դ, Ե, Զ, Է և Ը։

Քիրիսոֆ կրկին և կրկին փորձերով, որոնք մեծ վստահութեան արժանի են, հազարաւոր սևագոյն գծեր թուեց աւելցական լուսապատկերին վրայ։ Միւս կողմանէ ընդհատուածն որ կը տեսնուի լուսապատկերին լուսաւոր ճառագայթից մէջ, կը ցուցնէ թէ քանի մը պարզ գոյներ կը պակսին արեւն փոխանցեալ ճառագայթից մէջէն։

Լուսնէն և մուրակներէն եկած լոյսը ճիշդ արեգական տուած լուսապատկերը կը ձևացունէ, և պատճառը յայտնի է։ Վասն զի լուսինն ու մուրակները արեւն անդրադարձ լոյսը մեզի կը փոխանցեն։ Իսկ հաստատուն աստեղաց լուսով կազմուած լուսապատկերները սև գծեր ունին մասնաւոր կերպով բաշխուած, և ամեն աստղ իր յատուկ լուսապատկերն ունի խառն քանի մը սևագոյն գծերով, որոնք սեփական գիրքը ունին։ Ասկէ կը հետևի թէ արեւն ու հաստատուն աստղերը կրնան համարուիլ իբրև այլևայլ որիչ մարմիններ, որոնց իւրաքանչիւրն իւր յատուկ կերպարանքն ունի ըստ լուսապատկերին, զոր կու տայ իրենցմէ փոխանցեալ լոյսը։

Այս տեսութեամբ, երկնային մարմիններն երկու որոշ խումբ կրնան բաժնուիլ։ առաջինը կը բովանդակէ այն աստղերն որոնք իրենցմէ լոյս ունին, հետեալը մասնաւոր լուսապատկեր մը կու տան։ արեւն ու հաստատուն աստղերն որոնք մէկմէկ արեւներ են, այս դրիցս մէջ կը գտնուին։ երկրորդը կը

բովանդակէ մուրակներն ու անոնց արեւանեակները, որոնք յատուկ լոյս չունին, այլ արեւն առած լոյսը մեզի կ'անդրադարձունեն, և հետեալոր արեւուն հետ նոյն լուսապատկերն ունին։

Ելեկտրական սաստիկ հոսանք մը անցնելով երկու կտոր ածուխներէ՝ լոյս մը կ'արտադրէ, որ եթէ լուծուի հատուածակողմով, լուսապատկեր մը կու տայ, որուն լուսաւոր ճառագայթներն անընդհատ կը յաջորդեն մէկմէկու, և չեն բաժնուիր իրարմէ սևագոյն երկունքով կամ գծերով, ինչպէս կը դիտուի արեւուն լուսոյն տուած լուսապատկերին վրայ։

Անթուշական մարմինները ջերմութեամբ լոյս արձակելով այնպիսի փայլուն լուսապատկերներ կու տան, որոնց վրայ սև գծեր չեն տեսնուիր, որոնք կը բաժնեն մէկ ճառագայթը միւսէն, այլ ընդհակառակն լուսապատկերին մէկ գոյնէն միւսը կ'անցնուի անզգալի կերպով։

Թուշական մետաղներն և այնպիսի մետաղներէ բաղադրուած մարմինները բարձրագոյն ջերմութեւ կը շողիանան բոցոյ մը մէջ դրուելով՝ որ շարունակ լուսապատկեր մը կ'արտադրէ՝ առանց սևագոյն գծից, զանազանելով այս լուսապատկերը վրան երեցած այլևայլ լուսափայլ գծերէն, որոնք կրնան քիչ կամ շատ ըլլալ, աւելի կամ նուազ տարածութեամբ, այլևայլ դրիւք և զանազան գոյներով ըստ բնութեան մետաղաց։ Մուրաքար այն լուսափայլ գծերը աւելուն լուսապատկերին սևագոյն գծից կը համապատասխանեն։ Ամեն մէկ մետաղ իւր սեփական լուսապատկերն ունի հանդերձ իւր լուսափայլ գծերովն, ինչպէս ամեն աստղ իւր լուսապատկերն ունի հանդերձ սևագոյն գծերով։

Եթէ լուսաւորութեան կաղի բոցոյն մէջ կախնէք բլադինէ թել մը՝ առաջուրնէ թրջած ստիոնի քլորուկի (հասարակ աղ) լուծման մէջ, առաջ եկած լուսապատկերին վրայ սաստիկ լուսափայլ դեղնադոյն գիծ մը կը տեսնուի, որ ամենաճիշդ կը համապատասխանէ

Ֆրատունհոֆերի Դ. տառով նշանակած սևագոյն գծին՝ արեւուն լուսապատկերին վրայ: Ուրեմն այն երկու գծերը, մէկը սևագոյն՝ արեւուն լուսապատկերին պատկանող, երկրորդը դեղնագոյն և լուսափայլ ստորինի լուսապատկերին պատկանող, մի և նոյն միջոցը կը գրաւեն: Այն լուսապատկերն որ ստորինի քլուռուկը կու տայ, կարելի է արտադրել ճիշդ նոյնպէս նաև ստորինի իոտուով (iodure de sodium), ստալի բնածխատուով (carbonate de soude), և ստալի ուրիշ ո՛ր և իցէ աղով: Ուստի կը հետեւի որ մետաղական բաղկացուածք լուսաւոր լուսապատկերները լոկ կախուածն են այն մետաղներէն որ իրենց մէջ կը գտնուին, և ոչ թէ թթուութենէն կամ ուրիշ մարմիններէն որ կը մանեն անոնց բաղադրութեան մէջ:

Կալքարային (alkalin) մետաղները, ինչպէս են բողբախուն, ստորին, լիդիոն, կրածին, իւրաքանչիւրն իւր սեփական լուսապատկերն ունի հանդերձ լուսաւոր երկնքներով:

Ուստի գիտութիւնը կ'ընծայէ մարդուս պարզ միջոց մը, որով կարելի է ճաննալ մետաղն որ աղի մը կամ կալքարային որ և իցէ բաղադրութեան մը մէջ կը գտնուի. այս միջոցն է ջրածին կաղը, լուսաւորութեան կաղը կամ ուրիշ գոյացութեանց կաղերն, որոնց բոցոյն մէջ տաքցունելով մետաղական բաղադրութիւնը՝ քննել անկէ առաջ եւ կամ լուսապատկերն իր լուսափայլ գրծերովը:

Ոչ միայն կալքարային մետաղները, այլ նաև բոլոր միւս թուական մետաղները մասնաւոր լուսապատկեր ունին, այսինքն իւրաքանչիւր մետաղ իւր լուսապատկերն ունի համապատասխան թուով լուսափայլ գծից, անոնց յատուկ դրիւքը և տարածութեամբը:

Երկու կամ աւելի մետաղներ բոցի մը մէջ այրելով, բաղադրեալ լուսապատկեր մը կու տան, որուն վրայ գիւրին է որոշել իւրաքանչիւր մետաղին լուսապատկերը: Ինչպէս արուրին տրւած լուսապատկերին վրայ որոշ կը տես

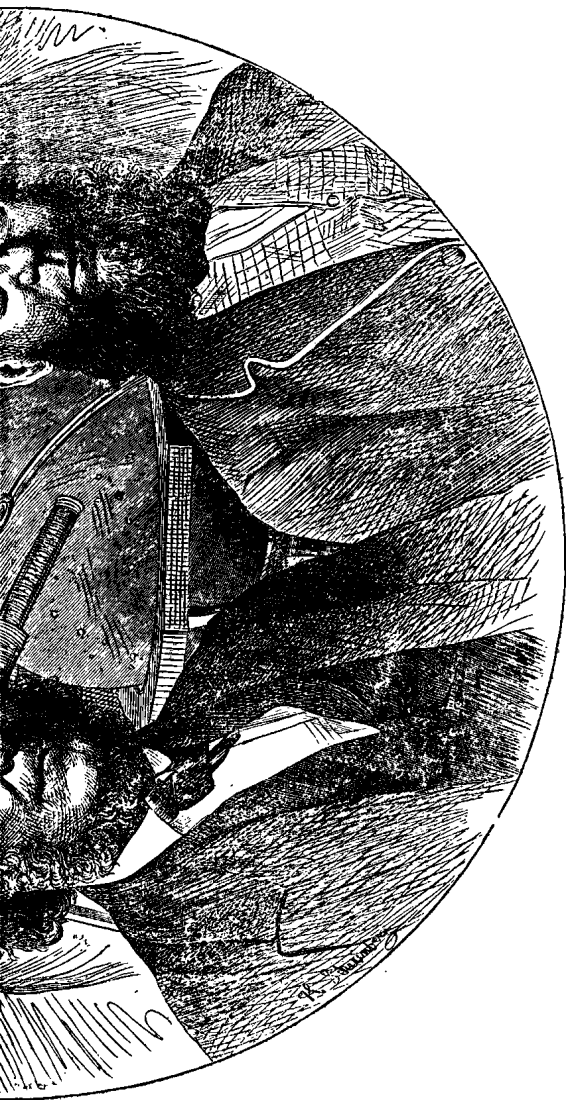
նուի ոչ միայն պղնձի լուսապատկերը, այլ նաև դիւնի լուսապատկերը, այսինքն այն երկու մետաղաց որ արոյրը կը կազմեն:

Բողասի աղով մը և լիթիի (lithine) աղով մը կազմուած խառնուրդն՝ այրելով բոցի մը մէջ, կու տայ բաղադրեալ լուսապատկեր մը, որուն վրայ կը տեսնուին լիթիոնի և բողասիոնի լուսապատկերներն: Եթէ մի և նոյն բոցին մէջ մոցունենը միանգամայն ստալի աղ մը, դեղին լուսափայլ գիծը կը տեսնուի, որ յատուկ է ստորինի:

Գործին որ կը ծառայէ ցուցնելու մարմնոց այս մասնաւոր կերպարանքը՝ Լուսապատկերացոյց (spectroscope) կը կոչուի, որուն միջնորդութեամբ արեւուն լոյսը կու տայ արեւուն լուսապատկերը, անոր գլխաւոր եօթը գոյներովը և վերագոյն յիշուած սև գծերով. երկու աստիճաններ միջոցը գոյացած ելեկտրական լոյսը կու տայ լուսապատկեր մը եօթն գոյներով, բայց առանց սևագոյն գծերու. ջրածին կազին, բնածխոյ ծծմբուկին, լուսաւորութեան կազին, բնածխոյ որսիտին, ծծմբին՝ բոցով գոյացած լուսապատկերն ամենեւին նման է ելեկտրական լուսոյն տուած լուսապատկերին:

Եւ երբ այս բոցերուն մէջ, որոնք առանց սևագոյն գծերու լուսապատկեր կ'արտադրեն, մետաղական գոյացութիւններ այրելու ըլլանք, այն ատեն անոնց լուսապատկերացը վրայ փայլուն գծերը կը տեսնուին, որոնք շատ անգամ արեւուն լուսապատկերին սևագոյն գծերուն տեղը կը գրաւեն: Լուսապատկերացոյց գործին երեք որոշ մասունք ունի. մէկը լոյս մէջը թափանցելու համար, միւսը լոյսը բեկեղեկելու և տարրաբաշխելու համար, և երրորդը կը ծառայէ լուսոյ տարրաբաշխեալ և չափուած շառաւիղները փոխանցելու դիտողին աչքին: Լուսապատկերացոյց գործին առաջին անգամ մտածեցին Պունտէն և Բիւրխաֆ ու Գերմանիա շինել տուին զայն. բայց յետոյ մտաւ Գադդիա և կատարելագործուեցաւ Բարիք Տիւպսկ երևելի





Հ. ՍԷՂԳԻ (P. SECCHI)  
ՀԵՊԻՍ (HUGGINS)

ՄԳՆԱԲԱՐՈՒՆԻ (SCHIAPPARELLI)  
ԷԼԵՆ ՄԻԼԵՐ (ALLEN MILLER)

ճարտարէն, որ առաջինն է տեսարա-  
նական գործի շինողաց մէջ:

Հիմա այս լուսապատկերացոյց գոր-  
ծին այնպիսի կատարելութեան և ճշ-  
գութեան հասած է, որ ոչ միայն իւրա-  
քանչիւր մետաղին յատուկ և անհատու-  
կան լուսապատկերը կու տայ, այլ նաև  
գոյացութեան մը մէջ հազարորդա-  
կրամին երեք միլիոներորդ մասամբ  
գտնուած որ և է մետաղի մը ներկա-  
յութիւնը կը յայտնէ: Արևուն լուսա-  
պատկերին վրայ աստեղաբաշխը կա-  
րող եղան գտնելու շատ մը մետաղներ,  
գործնք արդէն երկիրս իր ծոյը կը պա-  
հէ. ինչպէս են կրածին (calcium), նատր  
( sodium ), մանկանէզ (manganèse),  
քրոմ (chrome), կոբալտ (cobalt), և նի-  
քէլ (nickel) . ամենափոքր քանակու-  
թեամբ գտնուեցաւ սլարիոն կամ կը-  
ռուն (barium), պղինձ ու ղինկ . կարե-  
լի չեղաւ և ոչ հետքն անգամ գտնելու,  
ոչ ոսկւոյ, ոչ արծաթի, ոչ սնդիկի, ոչ ա-  
նագի և ոչ ծարրոյ (antimoine):

Իսկ հաստատուն աստղերը բաշխուե-  
ցան գեղնագոյն և սպիտակագոյն. այս  
գունաւորութիւնն անոնց հնութիւնը  
կ'որոշէ: Սպիտակագոյն աստղերն աւե-  
լի ջերմագոյններն են, և աւելի նորա-  
գոյն. անոնց լուսապատկերը կը գոյա-  
նայ քանի մը սև երիզներէ, որ կը  
ցուցընեն թէ վրանին ջրածինը կը տի-  
րէ. և կը գտնուի նաև հետք մը մագնէ-  
սիոնի, երկաթի և նատրի: Եթէ ճշմա-  
րիտ է թէ Շնիկ աստղն հնոց ժամանակ  
կարմիր էր, հաւանօրէն այս գունաւո-  
րութեան պատճառը ջրածնի սաստիկ  
առատութիւնն եղած պիտի ըլլայ նոյն  
ժամանակը: Մեր արեւը, Ալտէպարանն  
և Արքաորոսը գեղնագոյն աստեղաց  
խումբի մը մասը կը կազմեն: Ասոնց

լուսապատկերներուն վրայ ջրածնի գը-  
ծերը նուազ աճեցուն են, բայց մետա-  
ղական երիզներն՝ նուրբ ու բազմաթիւ  
կ'երևան: Գունաւոր աստղերը նուազ  
ջերմ են, և աւելի հին, և իրենց հնու-  
թեան համեմատնուազ լոյս կ'արձակեն:

Այս գասաւորութիւնն ըրաւ անուա-  
նի աստեղաբաշխն Սէզզի. ուրիշ աս-  
տեղաբաշխ մ'ալ (Lockyer) դիտողու-  
թիւն կ'ընէ թէ այն տարերքն որոնց  
հիւլէները թեթեաւոյն են, ջերմագոյն  
աստեղաց մէջ սփռուած են, և թէ ընդ-  
հակառակն հիւլէական բարձր ծան-  
րութեամբ մետաղները՝ ցրտագոյն աս-  
տեղաց մէջ առատ են: Եւ այս անդրա-  
դարձութիւնը կը յաւելու. կարելի է  
թէ առաջին տարերքն արգասիք ըլլան  
բաղաւժութեան մը որ կը կրեն ա-  
նոնք ծայրագոյն բարեխառնութեամբ,  
և ամենքը միանգամայն արդիւնք ըլլան  
խտացման մը թեթեաւոյն հիւլէից  
նախնական անծանօթ նիւթոյ մը, որ  
գուցէ եսկը ըսուածն ըլլայ: Այն տուն  
տիեզերաց կազմութեան այս խորհրդ-  
ածութենէն նորէն ընդ առաջ կ'ելլէ  
խնդիրն միութեան նիւթոյ, զոր բնաւո-  
րութիւնն ուրիշ անգամներ ալ յուզե-  
ր, հիւլէից վերբերական կշիռները  
բաղդատելով:

Գնենք հօս ժամանակակից շորս աս-  
տեղաբաշխներուն կենդանադիրները,  
երկուքն իտալացի, երկուքն անգղիացի,  
որոնք վերջի տարիներս լուսապատկե-  
րական քննութեամբ մեծապէս յառա-  
ջացուցին աստեղաբաշխական բնադի-  
տութիւնը. իտալացիքն են՝ Սչիաբա-  
րելլի (Schiaparelli) և Սէզզի (P. Sec-  
chi), իսկ անգղիացիքն են՝ Էլէն Միլլըր  
(Allen Miller) և Ուիլիէյմ Հըկինս  
(William Huggins).