

արդարասիրութեամբ մը սեփականութեան իրաւունքը անեղծ պահած են . այնպէս որ այս քաղաքներն իրենց երկիրները տարածել են խաղաղութեամբ՝ գնելով կամ փոխանակելով . օրինակի համար Մասսորիոյ տունը ալ յուսահատելով Վիպուրկի կոմսերուն ընդարձակ երկիրները իրեն հպատակութեան տակ ձգելէն , որ իրեն ինկած էին ժառանգութեամբ , Պեռնա ու Յուրիկ քաղաքներուն ծախեց զանոնք . այս կերպով այդ քաղաքները ուրիշ շատ կալուածապետութեանց երկիրներ ալ ստանալով , դաշնակից հասարակապետութիւններուն անկախութիւնը կատարեալ ու զօրաւոր եղաւ : Իսկ մէկալ ուրիշ ազատ քաղաքները՝ դեռ դաշնակցութեան մէջ չմտած , և մնացած սակաւթիւ ազնուականները թէ՛ աշխարհական և թէ՛ եկեղեցական , որոնց գլուխն էր Ս . Լյալլոսի արքայն , առանձին նահանգներուն հետ մասնաւոր զատ դաշնակցութիւններ ըրին : Մանկով () ուիցերի ժե դարուն կէսին՝ ինքնիշխան երկրի մը ձեռնաւ , քովի տերութիւններէն այնպէս ճանցուեցաւ և արտաքին ու և իցէ օտար տերութեան ազդեցութենէն անկախ եղաւ . միայն թէ անուամբ Վերմանական կայսերութեան մասն կը սեպուէր :

(ԿԸ ՀԱՐՈՒՆԱԿՈՒԻ)

ԲՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹԻՒՆ

ԲՆԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

Հաստատունն ու հեղանիք մարմնոց այլ և այլ յատկութիւնները , որ իրենց մասնականցը հաւանաւարտելուն վիճակէն կը կախուին :

Մ. յատկութիւններն որ պիտի քննենք՝ ընդհանրապէս կը կախուին ձգողութեան ու մերժողութեան մասնաւոր կերպերէն , որ մարմնոց մասնը կանցը կարգաւորութեանը վրայ ազդեցութիւն կ'ընեն : Մ. յատկութիւն

ները ընդհանուր չեն , հապաքանի մը մարմնոց կը պատշաճին , և ուրիշներուն չէ : Եւ առանգամ շատ մարմիններ առնեցմէ՝ մէկ քանին կրնան ունենալ՝ թէ որ մասնաւոր հանգամանք մը ունենան , և կորսնցընել՝ թէ որ նոյն հանգամանքները փոխուին : Հետզհետէ համառօտ կերպով կը խօսինք այս յատկութիւններուն վրայ , որոնցմէ ոմանք թէ հաստատուն մարմիններուն և թէ հեղանիւթներուն հասարակ է : Եւ թէն են ասոնք . Ա . Չե և Վիւրեղացումն . Բ . Պնդութիւն . Գ . Կռանելիութիւն . Դ . Նաւալականութիւն . Ե . Նշակաւութիւն . Զ . Բաճկականութիւն . Է . Բնականութիւն :

Ա . Չե և Բիւրեղացումն :

Մ. յատկութիւնն որ իր ամէն ուղղութեամբ մարմնոց մը տարածութեանը սահման դրած է , նոյն մարմնոյն ձեռն է : Եւ ընդհանրապէս կրնանք ըսել որ մարմնոց ձեւերուն իրարմէ զանազանութիւնը անհուն է : Սակայն բնաբանք հետեւեալ դիտողութիւններով հաստատեցին՝ որ շատ մարմին կանոնաւոր , ու զուգաչափական՝ ձեռնին , և զասոնք տեսնելով միայն՝ կ'իմացուի որ իրենց պատճառ հաստատունն ու որոշ օրէնք մը ունին : Մ. յատկութիւններն որ Բիւրեղ կ'ըսուին , մակերեւոյթներն միշտ չիտակ է և շատ նմանութիւն ունին այն հաստատուն մարմնոց հետ , որոնց վրայ որ երկրաչափութիւնը կը խօսի :

Սակայն զի մարմին մը բիւրեղային կերպարանք ունենայ , պէտք է որ առաջուց հեղանիւթ եղած ըլլայ կամ թէ հեղանիւթի մը մէջ լուծուած , և ետ

1 Այս յատկութիւններէն մէկ քանին վրայ Բազմաձևային առաջին տարիներուն մէջ խօսուած է . բայց հոս մեկաշիններուն հետ մեկտեղ զանոնք ալ կը խառնենք , մէջ մը որ կարգաւ մարմնոց ամէն յատկութիւնները ընթերցողաց աչքին առջև ըլլան , մէջ մ'ալ որ անոնց վրայ արդէն պարզ ու բացայայտ տեղեկութիւն մը առած ըլլալով՝ հիմա քիչ մը գիտութեան ուսումնական բացատրութիւններովը կարգան զանոնք :

2 Գ. Գ. Symétrique.

քը հաստատուն մարմին դառնայ՝ աստի-
ճանաբար պաղելով կամ թէ զինքը
լուծման մէջ պահող հեղանիւթին վե-
րածխութեամբը : Հաստատուն մար-
մին դառնալու ատենը՝ կարծես որ մաս-
նրկունքը աւելի այս կողմերէն քան թէ
մէկալ կողմերէն զիրար կը քաշեն , այն
պէս որ եթէ իրենց բնական հա-
կամիտութեանը թողուած ըլլան՝ շատ
անգամ կանոնաւոր դիրք կ'առնեն , և
այն ատենը ձևացած հաստատուն մար-
մինը՝ բիւրեղացած կ'ըլլայ : () րինակի
համար ջուրը երբոր սառիլ կը սկսի՝
իր երեսը շատ մը ասեղներ կը հանէ ,
որ բոլորովին կանոնաւոր ձև ունին և
միշտ 120 կամ 60 աստիճանի անկեամբ
իրարու հետ կը միանան : Այս կար-
գաւորութիւնը մասնաւոր զուգաշա-
փութեամբ մը կ'երեւայ ձեան վրայ ,
որ երբոր օդը հանգարտ ըլլայ՝ շատ
անգամ վեց ճառագայթ ունեցող պղզ-
տիկ աստղի ձևով կ'իջնայ , ճիշդ կանո-
նաւոր վեցանիստ մարմնոյ դիրքով :

(Բորակը (բորակուտ պոտասի) ,
կլաւերի աղը (ծծմբուտ սոդային)
և շատ ուրիշ աղերու տեսակներ՝ երբոր
առաջ ջրոյ մէջ լուծուած ըլլան , ետքը
բիւրեղային կերպարանք կ'առնեն՝ թէ
որ զիրենք լուծած ջուրը կամաց կա-
մաց վերածխել տաս : () րինակի հա-
մար՝ յիշենք ժայռի բիւրեղը՝ , որ թէ-
պէտ և կատարեալ թափանցիկ է , բայց
շատ անգամ մէջը վեցադիմի հատուա-
ծակողման ասեղներ ալ կ'երեւան , և
ծայրերնին վեցադիմի բրգան պէս կ'ըլ-
լայ . պաղլէղը ութանիստ կը բիւրեղա-
նայ . սովորական աղը խորանարդ կը
բիւրեղանայ , և այլն : Ամէն ծանրա-
զին գոհարները բիւրեղային ձև ունին ,
ինչպէս ադամանդը , տպագիւնը , և այլն :
Շատ հանճարաւոր քննութիւններ ե-
ղած է առանձին այս բանիս համար ,
որ որոշեն թէ քանի մը մետաղ բիւ-
րեղանալու ատեն ինչ մասնաւոր ձև
կ'առնեն , և թէ այս ձևերուն սկիզբն

ինչ է . բայց որովհետեւ այս նիւթը մաս-
նաւորապէս մետաղաբանութեան կը
պատշաճի , հոս հարկաւոր չենք սեպեր
անոնց վրայ խօսիլ :

Հեղանիւթերու ձևեր :

Հեղանիւթի մը մասնրկունքը կ'ե-
րեւայ որ բնականապէս գնտային ձև
կ'առնեն : Այսին կը տեսնենք այս
բանս՝ թէ որ տախտակի մը վրայ քիչ մը
սնդիկ թափենք , որ շուտ մը պզտիկ
պզտիկ գնտային կաթիլներ կը բաժ-
նուի : Այսին ջրած առաւօտը նոյնպիսի
երեւոյթ կը տեսնես տնկոց տերեւներուն
վրայ , որոնց խորտուբորտ երեսը փայլ-
փրլուն ջրոյ գնտակիկներով ծածկուած
կ'ըլլան :

Կ'երեւայ որ հաստատուն ու հեղա-
նիւթ մարմնոյ զուգակցութիւնը մինչև
մէկ սահման մը գնտային ձևին փոփո-
խութիւն կ'ընէ , որն որ սովորաբար
հեղանիւթի պզտիկ մասնրկանցը վրայ
կ'երեւայ : Բայց համար սնդիկի պզտիկ
կաթիլ մը՝ մարմարինի , ապակոյ կամ
ու ինչ գոյացութեան վրայ որ դրուի ,
որուն հետ զուգակցութիւն չունենայ ,
գրեթէ գնտային ձև մը կ'առնէ . իսկ
թէ որ անագի վրայ դրուի , կը տափկի
ու անանկ հետը կը զուգակցի , որ ա-
նագը սնդիկով կը թրջի : Այնպէս
կ'ըլլայ ջրոյն ալ . թէ որ կաթիլ մը մար-
մարինի կամ ապակոյ թիթեղի մը
վրայ դնես , կը տափկի ու կիսագնտային
ձև մը կ'առնէ , միայն թէ ապակոյն
կամ մարմարինին վրայ ամենանաւթ
փոշի ցանուած չըլլայ , որ հեղանիւթին
զուգակցութեանը արգելք կ'ըլլայ :

Այնպէս ծանրութեան ազդեցութիւն
ալ հեղանիւթին կաթիլին ձևը փո-
խել կը նայի : Իսկ որ կաթիլը այնպիսի
մարմնոյ մը ծայրէն կախուած ըլլայ , ու
րուն հետ որ զուգակցութիւն ունի ,
ծանրութեան ներգործութեամբը կ'եր-
կրնայ ու հաւկթաձև կ'ըլլայ . և եթէ
կ'ուզես այս բանս տեսնել , ասեղ մը
ջուրը թաթիկէ , ու երեսին վրայ մնա-
ցած ջուրը դէպ 'ի ծայրը սահեցուր .

1 Գ.Ղ. Salpêtre. Nitrate de potasse.

2 Գ.Ղ. Sel de Glauber. Sulfate de soude.

3 Գ.Ղ. Cristal de roche.

կաթիլը այնչափ աւելի կ'երկնայ՝ որ չափ մեծ ըլլայ, և թէ որ շատ մեծ ըլլայ՝ մէկ մասը կը բաժնուի, որ իյնալու ատենը երկայն հաւկթաձև կ'ըլլայ՝ ուղղահայեաց զրքով:

Բ. Պնդուրիան:

Պնդուրեան յատկութիւնը այն դիմակալութիւնն է՝ որ մարմին մը իր մասնականները բաժնուելուն դէմ կ'ընէ: Այնպէս մը կ'երեւայ թէ այս յատկութիւնը մարմնոյն մասնականաց մէջի համակցութեան զօրութենէն կախումն ունի, միանգամայն նոյն մասնականաց կարգաւորութենէն առաջ գալով: Այլ կու մարմնոց համեմատական պնդութիւնը այն յատկութենէն կ'իմացուի, որ մէկը սրածայր կամ դանակի ձևով ըլլալով՝ կրնայ մէկալին երեսը մաշել կամ քերել. ասանկով կը տեսնենք որ պողպատէ խարտոցը կրնայ ապակին մաշել, ուսկից կը հետեցնենք որ ջուր տրուած պողպատը ապակիէն աւելի պինդ է: Այս յատկութեամբ հաստատուն մարմինները կրնանք կարգի մէջ դնել իրենց համեմատական պնդութեանը կարգաւ, որով դիւրին կ'ըլլայ իրարմէ զանազանելը՝ թէ և երևութիւն ալ իրարու նման ըլլան: Այնպէս գործները գոհարներն որ իրենց դրգանքը՝ վրայ կը դնեն՝ զանոնք մաշեցնելու դժուարութենէն կ'իմանան առնոց պնդութիւնը: Այսամանորդ ամէն ծանուցեալ մարմիններէն աւելի պինդն է. իր փոշուով միայն կրնան զինքը մաշեցնել ու այն երեսները վրան ձևացնել:

Պնդութիւնը խտութեան հետ համեմատական չէ. վասն զի ոսկին թէպէտ և շատ աւելի կակուղ է քան զապամանդը, բայց չորս անգամ քան զայն աւելի կը կշռէ. և սնդիկն որ հեղանիւթ է, գրեթէ երկու անգամ աւելի

ծանր է քան զպողպատը: Այն մետաղներուն մէջ, որոնց որ պնդութիւնը փորձած են, կ'երեւայ թէ աւելի պինդը տունկատեն ու պալլադիոնն է. ետքը կու գան իրենց պնդութեանը կարգաւ մանգանէսը, երկաթը, նիքէլը, պլատինը, պղինձը, արծաթը, բիսմութը, ոսկին, թուրքին, ծարիրը կամ յունաքարը, կոբալտը, անագը, կապարն ու մկնդեղը: Այնտաղներու պնդութիւնը կրնաս աճեցնել իրարու հետ հալեցնելով ու բաղադրութիւն մը շինելով: () Իրնակի համար ոսկին ու արծաթը պողպատի պէս կը պնդանան՝ թէ որ քիչ մը պղինձ խառնելու ըլլաս հետերին, և ասոնցմէ շինուած զարդարանքները միշտ այս բաղադրութեամբ կ'ըլլան: Այնպէս երկաթն ալ թէ որ հետը քիչ մը ոսկի խառնելու ըլլաս, կը դառնայ պողպատի պէս պինդ կ'ըլլայ, ու պողպատի պէս կտրելու գործիք կրնայ շինուիլ: Այնտաղներու պնդութիւնը նոյնպէս կրնայ աւելնալ ջուր տալով ու պաղ պաղ ծեծելով. առաձգականութեան վրայ որ խօսելու ըլլանք ետքը՝ ասիկայ այն ատենը կը տեսնենք:

Պէտք չէ շփոթել պինդ մարմիններու ներհակ կռիւ ըսուած մարմինները՝ դիւրեւէ ըսուած մարմիններու հետ. վասն զի այս երկու յատկութիւնները իրարու շատ քիչ նմանութիւն ունին: Վերաբերելութիւն կ'ըսուի այն կարողութիւնը, որ քանի մը մարմին ունին զարնուածքի մը աւելի կամ նուազ դիմանայու, անանկ որ աւելի կամ նուազ դիւրութեամբ կը կտրին: Այնպէս դիւրութեան վրայ խօսելու ատեն՝ մարմինները այս տեսութեամբ ալ պիտի քննենք: Այս նկատմամբ՝ թէպէտ և ապակին շատ պինդ է, բայց դիւրաւ կը կտրի մէկ զարնուածքով մը: Այսամանոյն ալ կը ճեղքուի՝ կռանով զարնուիսէ. իսկ ուրիշ մարմիններ, որ շատ աւելի նուազ պինդ են, ամենեւին բան չեն ըլլար: