

ID=44635919

УНИВ. БИБЛИОТЕКА

И. Бр. 35.053

J. M. Savenojevich

Савенович
Ј. М.

СУНЧЕВЕ ФОТОСФЕРСКЕ МРЕЖЕ

пред краљевско-српском Академијом природних наука

Дванаест је година прошло, од како је француски астрофизичар Жансен употребио фотографију за непосредно испитивање појединости на сунчевој површини. Још одмах на првим сунчевим фотографијама пронађе он једну појаву, коју нико раније није видео ни дурбином нити је снимио фотографским путем. То су тако зване *сунчеве фотосферске мреже*.

Није ми намера да се упуштам у подробније описивање те појаве. Ја ћу само у врло кратким потезима да изложим ток испитивања тога предмета, па да одмах упознам читаоце са судбином теорије фотосферских мрежа у краљ. српској Академији природних наука.

Одмах по проналаску, Жансен постави једну теорију, којом је хтео да објасни ново пронађени феномен на сунчевим фотографијама. Како ново добијене слике тако и теорију о фотосферским мрежама изнесе он пред париску Академију наука, која је објави у свом органу: „Comptes rendus des séances de l'Academie des Sciences,“ (свеска LXXXV страна 775,) под насловом: „Sur le réseau photosphérique solaire,“ par M. J. Janssen.

Није прошло дуго после публикације тога чланка, а енглески физичар Хигенс изнесе другу једну теорију о истој ствари но која се врло мало и само у појединостима не слаже са Жансеновом. Хигенсов је чланак изашао у „Monthly Notices“ XXVIII стр. 10 под насловом „On a cyclonic arrangement of the solar granules.“

После тога, амерички астрофизичар Ланглеј (S. P. Langley) врло познат у науци са својих фотографских испитавања спектра сунчевог, изнесе нову теорију, која је већ више одступала од Жансенове али опет у појединостима, јер су се и Жансен и Хигенс и Ланглеј слагали у томе да фотосферске мреже постоје на самој сунчевој површини, само су њихов постанак тумачили друкчије.



Ланглеј је свој чланак публиковао у „The Amerikan Journal“ 1878, vol XV под насловом: „On the Jannsen Solar Photograh and optical Studies.“

Узгред да напоменем да је неке примедбе на Жансенову теорију учинио Р. Ламеу, талијански физичар, али их је Жансен као неумесне одмах сузбио (в. о томе Comptes Rendus LXXXIX и XC).

На теорије Хигенса и Ланглеја, Жансен није ништа одговарао те су тако све три остале у више или мање једнакој важности.

Тако је стајала ствар до 1887 год. Годину дана раније, дошао сам на астрофизичку звездарницу Г. Жансена, и свакодневним (кад је време допуштало) фотографисањем сунца, имао сам прилике да тачније проучим феномен о коме је говор. Те је године сунчева површина била доста богата пегамма и упоређујући на свакој, ново добивеној фотографији сунчевој, однос између мрежа и самих пегма, са постојећим теоријама, учинило ми се, да ни једна не даје потпуног рачуна о феномену. Са сваким даном растао је број сунчевих фотографија, које су пролазиле кроз моје руке и са сваким је даном расла у мени сумња у потпуност постојећих теорија. У исто време тражио сам, да на други који начин објасним постанак фотосферских мрежа, док се најпосле не зауставих на јединој теорији која је могла да објасни на много простији начин све оне појаве фотосферских мрежа, које сам до тада био посматрао.

Нова теорија била је из основа противна старим. Док по старим теоријама (Жансеновој, Хигенсовој и Ланглејовој) фотосферске мреже постоје на самој сунчевој површини, у фотосфери, по мојој теорији, узрок мрежама лежи изнад површине сунчеве, у његовој атмосфери и то у неправилном преламању сунчевих зракова кроз његову нехомогену атмосферу.

Ма да сам моју теорију поставио на основу истих посматрања, на основу којих су постале и раније теорије, те је дакле и моја теорија тим самим стекла равно место међу осталима, ипак се нисам на томе задржао. Ја сам хтео да прибавим мојој теорији још јачих разлога, и то тражећи начина да исту појаву, која се вили на сунчевим фотографијама, вештачки, дакле експерименталним путем, произведем. После прилично дугог тражења, испадне ми заиста за руком, да експериментом произведем такве мреже, да је њихва сличност са фотосферским мрежама била „фрапантна,“ као што вели Др. О. Лозе, астроном са астрофизичке звездарнице у Постдаму.

Тако постављену нову теорију и поткрепљену експериментима изложим Г. Жансену и замолим га да је поднесе париској академији наука. И ма да се он са мојом теоријом није слагао, ипак ју је однео у академију, која (поред тога што је мој чланак био управ-

љен против њеног једног члана) не само га не одбије него га публикује у свом органу „Comptes Rendus etc“ св. CII, у броју од 12 априла 1886 г. по нов. стр. 853, а под насловом : **Physique solaire** — *Sur l'origine du réseau photosphérique solaire. Note de M. G. M. Stanoiéwitch.*

У истој академијској седници Г. Жансен је изјавио, да се не слаже са новом теоријом и у горе наведеном броју академијског органа, он је ту своју изјаву и штампао.

Ево којим сам речима формулисао, постигнуте резултате, Париској Академији :

»Резултат до кога смо дошли врло је важан : светли зраци, полазећи са какве грануларне површине и пролазећи кроз какво прозрачно тело, кога је молекулски састав неправилан, преламају се неправилно ; сви ти зраци, пролазећи за тим кроз објектив било дурбина било фотогр. коморе, немају ни оптичке ни хемијске жиже у једној истој равни ; с тога се грануларна површина не јавља свуда једнако оштра него се на њој виде нека места сасвим оштра а друга више или мање збрисана, а то све скупа изгледа као каква мрежа, које саставни делови зависе најпре од молекулског стања оног тела што неправилно прелама, а за тим од даљине жижне равни од објектива.

»Из тих резултата, постигнутих експериментом, изводимо следеће закључке односно сунца :

»а. Ма какав био узрок сунчевој гранулацији, фотосферске мреже, онакве какве их добијамо на фотографским плочама, не постоје на сунчевој површини.

»б. Оне постају услед неправилног преламања неког прозрачног тела, неправилног молекулског састава, које се мора налазити између грануларне сунчеве површине и фотографског дурбина.

»с. То неправилно преламање бива у гасовитом омотачу сунчевом, који узбуркан струјама свију могућих праваца, представља у својој целокупности тело кога је молекулски састав најнеправилнији.»

После те прве публикације, ја сам замолио Г. Жансена да ми дозволи да проучим све оне фотографије сунчеве, које су снимљене биле за последњих једанаест година и које се чувају у музеуму звездарнице ; и он ми је то допустио. За мало више од једне године ја сам проучио преко 4000 сунчевих фотографија, тражећи у том великом броју слика још даљих доказа за моју теорију. И свака ново испитана фотографија говорила је у прилог нове теорије. После свршеног целог посла и изабрав у целој збирци најлепше егземпларе за доказ, изнесем у другом чланку нове резултате мојих

испитивања пред париску Академију наука и она и то одштампа у свом органу а у свесци CIV броју 19 од 9 маја 1887 стр. 1263 под насловом :

Physique céleste — Sur la photographie directe de l'état barométrique de l'atmosphère solaire. Note de M. G. M. Stanoiéwitch.

Пошто сам констатовао факт, да су сунчеве пеге, поре, буктиње и грануле само онда оштре кад се налазе у оштрим партијама мрежа, и да су увек збрисане кад су у збрисаним партијама, као и то да се такво стање са већом или мањом брзином мења, завршио сам овим речима :

» Сва та факта теже да потврде једну и исту ствар : да треба тражити *изнад* сунчеве фотосфере узрок фотосферској мрежи, која постаје од свега онога што постоји на сунчевој површини т. ј. од пора, гранула, пеге и буктиња. Па пошто смо принуђени да јој тражимо узрока у сунчевој атмосфери, то следује, да њене партије оштрѐ и збрисане показују места на којима владају највеће разлике у преламању т. ј. места где се у једном извесном тренутку налазе барометарски максими и миними. Према томе, *фотосферске сунчеве мреже нису ништа друго до непосредна фотографија барометарских максима и минима сунчеве атмосфере.* «

Г. Жансен није правио никаквих примедба на тај чланак, само ми је петнаест дана доцније понудио да идем у Русију да посматрам помрачење сунца, на што сам ја безусловно и пристао.

Па и други научни листови пропратили су с пажњом ову нову теорију. Између осталих »Revue scientifique« у св. 37 бр. 16 вели :

» Les intéressantes recherches que M. G. M. Stanoiéwitch a été admis par M. Janssen à faire à l' Observatoire de Meudon sur l' origine du réseau photosphérique solaire, l'ont conduit à des résultats dont il tire les conclusions suivantes «.... За тим се излажу закони до којих сам дошао у испитивању.

Са истом пажњом пропраћа тај рад и »La Nature« у свом броју 672 стр. 319.

Па и политички листови нису пропустили ту ствар без и једне речи. Између осталих ево шта вели »Le Temps« у свом броју од 11 маја 1886 год.

»..... Rien n'est donc moins stable que cette region photosphérique, et récemment M. Stanoiéwitch, qui a étudié spécialement le phénomène du passage des rayons lumineux partant d' une surface granulaire et traversant un corps transparent mais d'une constitution moléculaire irrégulière, a pu produire artificiellement un réseau pareil au réseau photosphérique solaire.

„M. Stanoiéwitch a conclu de ces expériences....“ и опет долазе у изводу закључци до којих сам експериментом дошао.

Г. Волф, члан париске академије наука и професор астрофизика не Сорбони говорећи о фотосферским мрежама изложио је моју теорију са истом пажњом са којом и оне раније, не знајући да сам ја редовно пратио његове часове.

Др. О. Лозе, са астрофизичке звездарнице у Потсдаму, познат са својих истраживања о фотографији спектра, и т.д. овако се изражава у једном свом писму које ми је тим поводом писао :

„..... Die Aenlichkeit zwischen dem Netzwerke der Sonnen-Oberfläche und den Erscheinungen an der Mauer ist allerdings frappant. Wenn auch hiermit der Beweis über die Identität in den beiden Vorgängen als noch nicht erbracht zu sein scheint, so sind doch reelle Grundlagen für eine Erklärung des wunderbaren solaren Phänomens gegeben. Zu dem macht Ihnen die technische Ausführung des Ganzes alle Ehre. Ich werde mir erlauben die Tafel in der Naturforscher-Versammlung mitauszustellen....“

* * *

О свему томе нити сам ја, нити је ко други што писао на српском језику, и с тога је цела та ствар била овде слабо позната. Нарочито с тога, што су чланци штампани на француском језику врло кратки (јер ни један чланак, који париска Академија публикује не може бити дужи од три штампане стране) а желећи и сам да што опширније обрадим целу ствар, — поднесем нарочито израђен чланак о том предмету нашој Академији природних наука, држећи да се само ње и могу тицати радови такве врсте. Академија је тај чланак дала на оцену свом члану, Г. Љ. Клерифу.

На горњи је начин моја теорија примљена у париској Академији наука, у научним и политичким листовима, па и на катедри, од компетентних лица. Мој пријатељ Др. Лозе, истина мисли да би ваљало још јачих доказа навести, али се ипак не устеже да квалификује сам рад. А сад да изнесем какав је реферат поднео нашој Академији наш Академичар Г. Клериф и до каквог је решења дошла наша Академија.

„Српске Новине“ у свом 207 броју од 23 Септембра ове године донеле су белешку да је у V седници Академије природних наука, од 5 Септембра тек. год.,

Г. Љ. Клериф поднео Академији овај реферат о мом спису : *Небеска фотографија и сунчеве фотосферске мреже.*

»Ја сам проучио брижљиво рад г. Ђ. М. Станојевића о небеској фотографији и о сунчевим фотографским мрежама; резултат мојих студија о овом питању је овај:

Цела теорија г. Станојевића о постанку фотографских мрежа и збрисаности слика на фотографским плочама, сравњено ово са експериментима које је вршио г. Станојевић јесу сасвим недоказане и хипотетичке природе, па дакле и цела теорија г. Станојевића нема строго научног и критичког значаја.

Тема о којој је овде реч, остала је сасвим хипотетичка и нерешена а то је сасвим природно, што тако питање као што је питање о гранулацији сунчеве површине и постанак или узрок фотографских мрежа тражи детаљнију студију таквога суптилног питања.

Појаве мрежа, збрисаности слике и т. д. могу да произиђу од хиљадама разних узрока у разним временима фиксирања слике а између тих биће најважнији узроци ови: тачност апарата, тачност мреже апарата за снимање, кретање наше земље и сунца и.т.д.и.т.д.

Међу тим, да житке, још не снимљене масе имају мрежасту површину која је често и набрата по разним правцима са разним правилним и неправилним испупчењима, то се може видети свакодневно у разним ливницама метала на стињеним површинама истих, које површине, кад би неки излазећи гасови реметили, ми би имали систем покретних мрежа или бора, које површине кад би фотографисали онда би покретни системи мрежа испали збрисани а магновено непокретни дали би на плочи јасну слику и т. д. Мрежасте површине виде се још врло јасно на метеорима, које су веома сличне фотографским мрежама сунца.

Све такве појаве на фотографској плочи могли би вештачки произвести, а да између предмета и објектива немамо у самој ствари никаквих мрежа или бора из чега се не сме извести тај закључак да смо мреже или боре снимали.

Често се може видети да кад сунчеви зраци долазе кроз нехомогено стакло прозора, ми на дувару добијамо читав низ или систем осветљених линија или систем осветљене мреже, но отуда не можемо извести тај закључак да сваки осветљени систем мрежа на некоме телу долази од пролаза зракова кроз неку средину која би у стању била то исто учинити. Ово нам тврде златни тапети различитих вијуга и украса.

Целокупна студија питања којим се г. Станојевић занимао није ни у колико научне природе, за то се према закону о Академији,

као и према пословнику не може примити рад г. Станојевића у
»Глас« Академије.

15 јуна 1888 год.
у Београду

члан Академије,
Љуб. Клерић

Усвајајући мишљење г. референта а узимајући у обзир и то
да је г. Станојевић главне ствари из свога списка већ на другоме
месту штампао, Академија је одлучила да се поменута расправа не
може примити за »Глас« српске краљевске Академије.

Привремени секретар,
Ј. М. Жујовић с. р.

Секретар
Академије природних наука
Дим. Нешић с. р.

*

Охоли тон, као последица »брижљивог« проучавања предмета
и необичног самопоуздања у знање и разумевање појава на сунче-
вој површини јесте карактер овога реферата. Јер прва брига Г. ре-
ферента била је да убеди краљ. српску Академију и оне који прате
рад Академије да је »проучио *брижљиво* рад Г. Ђ. М. Станојевића
о небеској фотографији и о сунчевим *фотографским* мрежама.«

У колико се ја сећам, и у колико је г. привремени секретар
краљ. срп. Академије разумео, ја сам и париској а и српској Ака-
демији наука поднео питање о *фотосферским* мрежама а не *фото-*
графским; међу тим Г. Клерић у целом свом реферету говори о
овим последњим. Прилично се већ дуго бавим научним фотограф-
ским радом али признајем, да не знам какве су то фотографске
мреже и веома би био захвалан Г. Клерићу кад би ми их хтео об-
јаснити.

Рећи ће можда Г. Клерић, да је то штампарска погрешка, или
да је то просто ошипка пера. То може бити вероватно. Али се такве
ошипке праве само онда кад човек није на чисто ни са фотосфер-
ским ни са фотографским мрежама. Да се та ошипка десила само
на једном месту а да је на свима другима било добро написано, ја
се на томе не би ни задржавао, али Г. референат систематички го-
вори само о фотографским мрежама а фотосферу нигде не спомиње;
сигуран знак нерашчишћености појмова.

Академијској се речи мора веровати; али мешање тако разви-
читих појмова, као што је појам о фотографији и сунчевој фото-



сфери, врло је карактеристично за брижљивост проучавања мога рада, коју брижљивост г. Клерић оће на првом месту да констатује. —

Ма да бих ја још овде могао закључити овај преглед реферата г. Клерићевог, пошто се он тиче ствари о којој ја нисам ништа писао, ипак ћу да продужим анализу тога реферата, јер ће нам она изнети на видик врло интересантних података за научну карактеристику Г. референта.

Да идемо редом. У реферату се каже:

»Цела теорија г. Станојевића о постанку фотографских мрежа и збрисаности слика на фотографским плочама, сравњено ово са експериментима, које је вршио г. Станојевић, јесу са свим недоказане и хипотетичке природе, па дакле и цела теорија г. Станојевића нема строго научног и критичког значаја.«

Заиста је чудновато да г. референту није познато, какву важну улогу играју у науци хипотезе, и да оне замењују потпуне теорије све дотле, док се ове не пронађу. Свакоме је познато, ко је иоле познат са научним испитивањима, да се само оним појавама може поставити емпирична или експериментална теорија, које се непосредно дају испитати и проучити, а за појаве које су ван нашег домаћаја и којима је немогуће непосредно открити узроке, да се за такве појаве постави замишљена теорија — хипотеза, и то наравно таква да се слаже са већ нађеним подацима. И у целокупној данашњој науци врло је мало појава које су са свију страна испитане и расветљене, и за које има доказаних потпуних теорија. То није никакво чудо, пошто се наука непрестано развија, пошто има још много опажених али недовољно јасних и објашњених појава, и пошто су оне предмет свакидашњих нових испитивања и проучавања. Управо рећи, највећи део научних испитивања и дискусија у целом свету и бави се тим још неоткривеним и недовољно јасним узроцима опажених појава, јер су већ доказане и усвојене теорије ван дискусије и нису више предмет научних испитивања. И све дотле, док се некој појави не дознаду сви узроци и последице, дакле, док се њој не постави потпуна теорија, све дотле су тумачења и објашњења те појаве више или мање хипотетичке природе. И за то, што подесно постављена хипотеза може да доведе до потпуне теорије, за то се о научним хипотезама у свима научним делима води онако исто озбиљан рачун као и о потпуним теоријама. Шта више, ако прегледамо историју научних открића видећемо, да они научари заузимају највише место, чије су се хипотезе оствариле. Јер је истина и то заслуга умети објаснити непосредно опажену појаву за коју су сви потребни подаци при руци, али је још већа заслуга из не-

колико само података моћи предвидети и појаву и узроке и последице њене.

И поред таквог значаја хипотеза за науку, Г. референат се не устеже да са свим пресудно каже да је и моја теорија и експерименти са свим недоказане и хипотетичне природе, па да дакле и цела теорија нема строго научног и критичког значаја. Истина, ја знам, да је цела ундулациона теорија светлости чиста хипотеза, па ипак нема учебника физике у коме се она не третира, нити се ико нађе до данас да јој одриче строго научни и критички значај. То исто имао би да поновим и за електрицитет и магнетизам, о чему се непрестано и сваког дана истражује и проучава, па нико не рече да ти радови не спадају у науку. А шта да речем о сунцу кога се дотиче и моја теорија? Ја не знам докле допире г. Клерихево познавање тога небеског тела, али само знам да ми још ни данас не знамо позитивно да ли је сунце течно, чврсто или гасовито; ми још не знамо, шта су сунчеве пеге, шта ли протуберанце, и каква је управо његова фотосфера? О свима тим питањима, која је врло тешко расветлити, постоје све саме хипотезе, па ипак нико се не нађе толико „строго учен“ да изнесе да су сва та питања недоказане и хипотетичке природе па да дакле и немају строго научног и критичког значаја. Људи, као што су *Секи*, *Жансен*, *Локајр*, *Хигенс* итд., посветили су цео свој живот изучавању сунца, поставили толике хипотезе о његовој природи, и на послетку ево заслужили да им строго научени Академичар довикне, да су сви њихови радови „са свим недоказане и хипотетичне природе, па дакле ни њихове теорије немају строго научног и критичког значаја.“

Има више од дванаест година, како питање о фотосферским мрежама излази пред париску Академију наука у разним облицима и од разних астрофизичара, и у свој тој Академији, између шездесет њених чланова светског значаја не нађе се ни један тако „строго учеван“ академичар, који би објавио да то питање нема строго научног значаја и да га треба одбацити.

Још нешто. А зар теорија, коју је наш Академичар Г. Жујовић поставио о нестајању панонског мора и о вулканским центрима на балканском полуострву и која је била предмет академске расправе, зар је та теорија нешто више но хипотеза? Ми сви знамо да г. Жујовић није својим очима гледао избађивање и гашење балканских вулкана него је на основу извесних података поставио своју чисто хипотетичну теорију; а ко нам јамчи да неће сутра неко други а може бити и сам г. Жујовић на основу истих података поставити неку другу теорију која се може врло јако разликовати од ове.

Па је ипак Г. Жујовић на основу расправе тако хипотетичке природе проглашен за академичара.

Даље вели Г. Клерих:

»Тема о којој је овде реч, остала је још са свим хипотетичка и нерешена а то је са свим природно, *што тако питање као што је питање о гранулацији сунчеве површине и постанак или узрок фотографских мрежа тражи детаљнију студију таквога суптилнога питања.*«

Да су питања о гранулацији сунчеве површине и о постанку и узроку фотосферских (а не фотографских) мрежа и сувише суптилна, види се како из овога што сам до сад рекао тако и из онога што ће следовати.

Довде је Г. Клерих био доследан: он је одрицао сваку научну вредност питању о фотосферским мрежама као питању чисто хипотетичне природе. Одавде пак, он се заборавља на се и сам упушта у хипотетичко нагађање узрока појави мреже итд., јер вели:

»Појави мрежа, збрисаности слике итд., могу да произиђу од хиљадама разних узрока у разним временима фиксирања слике, а између њих биће најважнији узроци ови: тачност апарата, тачност мреже апарата за снимање, кретање наше земље и сунца итд. итд.«

Г. Клерих би стекао врло великих заслуга за науку, кад би био у стању да наброји не »хиљадама« него бар једну стотину тих »разних узрока« који могу да произведу збрисаности слике. У колико је мени познато, свега има три главна узрока, који могу да учине, да фотографска слика не буде оштра него збрисана. Први је узрок кретање предмета за време експонирања; то знају и обични фотографи, па за то пре него што ће да откlope објектив, опомињу свог клијента да буде миран. Кретање предмета не утиче знатно на оштрину слике само код тренутног снимања. Други је узрок кретање самог апарата за време експонирања, а трећи је кад се осетљива плоча не налази у жижи хемијских зракова, т. ј. кад плоча није у оној равни у којој хемијски зраци дају оштру слику дотичног предмета.

Из фотографске праксе односно фиксирања слике зна се ово: Кад се ради колодијумом (пошто су сунчеве фотографије рађене тим начином), онда фотограф мора да обрати сву пажњу приликом фиксирања слике, да се то фиксирање изврши што је могуће више једновремено; јер ако се једни делови слике фиксирају пре а други после, онда отуда постају мрље и таква фотографија не ваља. Ако је Г. Клерих својим речима: »у разним временима фиксирања слике« мислио да је Г. Жансен те мрље, које постају у след неједновременог фиксирања слике назвао фотосферским мрежама, онда се љуто вара.

С друге стране Г. Клерић отвара места врло јакој сумњи, да је он баш са свим начисто са тим, како изгледају те мреже, а како опет фотосферске мреже.

За тим се г. Клерић упушта у истраживање узрока мрежа па наводи и са своје стране неке узроке. На првом месту г. Клерић приписује постанак мрежа тачности (или управо нетачности) апарата. Ја не знам шта је могло навести г. Клерића да мисли да узрок мрежама лежи у апарату. Јер кад човек види и само један облик мрежа и кад зна да се мреже врло често мењају и по облику и по густини и по месту, њему неће никад пасти на памет да узрок мрежама тражи у нетачности апарата.

Даље г. Клерић наводи као узрок и »тачност мреже апарата за снимање.« Из ових неколико речи мислим да смем да закључим да г. Клерић држи, да у апарату за снимање има пекакве мреже, па та мрежа не будући тачна, производи фотосферске мреже. Заиста би била велика срамота за г. Жансена, кад би мреже, које постају услед нетачности саме апаратске мреже, приписао сунчевој фотосфери. Али случајно у апарату за снимање нема никаквих мрежа, па с тога о »тачности мреже« не може бити ни говора. Од г. Клерића као члана Академије, који је узео на се да оцени рад о фотосферским мрежама, сме се захтевати да је до најмањих ситница познат и са природом тих мрежа као и са апаратом којим се сунце снима. Међу тим баш и да му детаљна конструкција и није била позната, ипак ју је г. Клерић могао дознати из описа дурбина којим су мреже снимљене, и који сам у рукопису доста опширно извео. Тамо стоји да је апарат за снимање сунца састављен из једног астрономског објектива; у главној жижи тога објектива постаје сунчева слика и та слика служи као предмет једној обичној фотографској комори, која даје десет пута линеално увећан лик сунчев. Дакле нити има каквих мрежа у апарату нити се може говорити о њиховој тачности. Наведени дакле узрок: »да тачност мреже апарата за снимање« може произвести фотосферске мреже, ни у колико не објашњава саму ствар; он само подиже врло јаку сумњу у оне речи г. Клерића: »Ја сам проучио брижљиво рад г. Ђ. М. Станојевића....« Остале сумње које би се још могле отуда извести, остављам читаоцима.

Г. Клерић је врло јако увредио све оне астрофизичаре, који су се бавили питањем о фотосферским мрежама рекав, да узрок тих мрежа може да буде и »кретање наше земље и сунца.« С друге стране г. Клерић и сувише очигледно даје доказа да му нису познате последице таквог једног узрока као што је кретање земље. Међу тим сваки онај који је бар један пут или сам снимао или слушао како се снимају звезде, зна, да кад фотографски дурбин не



прати сатни механизам, који има да потре окретање земљино, онда се на свршеној фотографији не добијају светле тачке него светле пруге. И кад би дакле кретање земљино или сунчево утицало што на сунчеве фотографије, учинило би пре свега да никад не добијемо округлу слику сунчеву него више или мање издужену и ни једна се „гранула“ сунчева не би појавила округласта него опет издужена и све би те грануле биле подједнако издужене и у истом правцу. Да све то тако не бива није вредно ни спомињати, и ја видим, да сам узалуд послао био уз чланак оригиналне фотографије сунчеве површине како на хартији тако и као стаклене матрице, јер нису послужиле ни на то, да г. Клерић увиди, да су сунчеве фотографије округле а не дугуљасте.

Даље се у реферату г. Клерића вели: „Међу тим, да житке, још неснимљене, а и нешто стињене масе имају мрежасту површину, која је често и набрата по разним правцима са разним правилним и неправилним испупчењима, то се може видети свакодневно у разним ливницама метала на стињеним површинама истих, које површине кад би неки излазећи гасови реметили ми би имали систем покретних мрежа или бора, које површине кад би фотографисали, онда би покретни системи мрежа испали збрисани а магновено непокретни дали би на плочи јасну слику и т. д. Мрежасте површине виде се још врло јасно на метеорима, које су веома сличне фотографским мрежама сунца.

„Све такве појаве на фотографској плочи могли би вештачки произвести, а да између предмета и објектива немамо у самој ствари никаквих мрежа или бора, из чега се несме извести тај закључак да смо мреже или боре снимили.“

По себи се разуме, да кад какву мрежасту површину снимимо фотографски, па било да је та површина, површина у пола стињених метала, или да је то површина метеора, или ма каква друга, да ће и слика бити мрежаста. То мора да буде и с тога, што фотографија мора да да верно стање примљеног предмета. Само ја имам да додам нешто, што је г. Клерић изгубио из вида: Мрежасте површине фотографски снимљене морају дати мрежасту слику, али та слика мора бити *свуда оштра* само ако је добро снимљена или мора бити *свуда збрисана* ако није добро снимљена. И кад би сунчева фотографија била таква, да се на њој виде неке мреже али да је та фотографија по целој својој површини оштра, нико не би рекао ни речи, нити би г. Жансен морао измишљати нову теорију за те мреже. Ствар би била врло проста; сунчева је површина мрежаста, па таква мора да буде и њена слика. Али нека ми дозволи г. Клерић да констатујем овде један приличан неспоразум односно фото-

сферских мрежа, који постоји између њега и осталих астрофизичара који су се тим питањем бавили. Ја нећу да износим ко кога ни схватио. Ја ћу само да напоменем, као што сам то и у мом чланку доста опширно извео, да целокупна слика сунчева није оштра. Пред вама је сунчева фотографија од 30 см. у пречнику, дакле од преко 700 кв. см. у површини и кад је боље загледате, ви видите да је један кв. см. са свим оштар, тако, да у њему разликујете врло лако сваку гранулу, док други кв. см. што је до њега са свим је збрисан и без икаквих детаља, па иза њега долази трећи опет оштар, па четврти опет збрисан и тако наизменце по целој слици. Кад бројите оштра и збрисана места на слици, ви ћете их како кад, наћи више десетина, или више стотина па и више хиљада према густини њиховој, и г. Жансен је *ту једнакост у оштрини* назвао фотосферском мрежом. Стало је сад за тим, да објаснимо како је то могуће? Кад неки зраци полазећи са извесних делова сунчеве површине дају на фотографској плочи оштру слику, онда зашто је не дају сви? Кад на сунчевој површини има више пега, онда зашто да су неке пеге са свим оштре а друге збрисане, па да после неколико сахати буде са свим обратно? Или зашто да неке буктиње буду оштре а друге не, и зашто да по некад једна иста пеге, само мало већа буде до пола оштра а од пола збрисана?

Кад на та питања потражите одговора и кад покушате да све то објасните, т. ј. кад тражите узрок фотосферским мрежама, онда ће и г. Клерићу бити јасно, да нетачност апарата, што је он навео, као узрок мрежа, као и кретање земље и сунца немају места. Кад се тако схвате фотосферске мреже, онда је лако видети, да оне мреже што се спомињу на стињеним металним површинама и на метеорима, немају никакве везе са фотосферским мрежама.

Па ипак у реферату г. Клерића има једно место научне вредности, а то је оно, где се каже: „које површине кад би излазећи гасови реметили ми би имали систем покретних мрежа или бора, које површине кад би фотографисали, онда би покретни системи мрежа испали збрисани а магновено непокретни дали би на плочи јасну слику.“ Овде г. Клерић мисли да су поједини делови сунчеве површине у релативном миру и они дају оштру слику, а други да су у кретању и наравно дају слику збрисану. И опет велим да је то одиста озбиљна научна мисао.

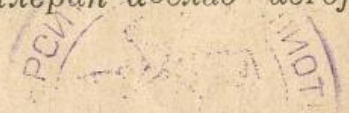
Кад сам то место прочитао паде ми на памет она чувена критика: у овој књизи има и новог и доброга. Штета само да оно што је ново није добро, а оно што је добро није ново. Јер навести за узрок фотосферских мрежа разну покретљивост делова сунчеве површине ствар је врло добра. Само да је г. Клерић иоле био поз-

нат са питањем о фотосферским мрежама и да је не онако брижљиво него ма и површно проучио мој рад о коме је имао да реферише, он би био видео од стр. 39 до 56 мог рукописа да је горе наведени узрок фотосферских мрежа, тежиште Жансенове теорије, па га не би износио као свој, и то у толико пре, што би у истом рукопису био видео да се ни он не може држати. Јер знајући да је то један од најглавнијих основа Жансенове теорије, ја сам и главни напад концентрисао у мом чланку на тај разлог. И да је г. Клерић бар провидео да сам између осталих примедба навео на страни 53 мог рукописа и један мали рачун по коме би требало да се поједина зрна крећу брзином од преко 7 милијуна километара у секунди па да на фотографији изађу нејасна и збрисана. И сад остављам г. Клерићу да нађе колика би била центрифугална снага тих зрна, кад им је брзина преко 7 милијуна километара у секунди и за колико би та ц. фуг. сила надмашила сунчеву атракцију, те дакле произвела распад сунца.

Ја сам напред навео узроке са којих једна фотографска слика може да буде збрисана и нејасна. По себи се разуме, да о кретању самог апарата у овом случају не може бити ни говора. Мало час, а још опширније и са разних тачака показао сам у мом чланку да ни кретања појединих зрна не могу произвести местимичну збрисаност на сунчевој фотографији. Не остаје ништа друго до да се тражи узрок у томе, што фотографска плоча није у хемијској жижи за све сунчеве зраке него само за неке. Како је то могућно, ја сам показао у мом чланку и у томе је, управо основа мојој теорији, поткрепљеној још и експериментима, о којима смо чули суд компетентних људи.

Кад би овако претресао и последњи став реферата г. Клерићевог, ја бих добио још који разлог више да изведем овај закључак: Да је г. Клерић проучио мој чланак не „брижљиво“ него са свим обично, па чак и површно, он сигурно не би у тако кратком реферату изнео толики низ недоследности нити би могао написати „да целокупна студија питања, којим се г. Станојевић занимао, није ни у колико научне природе“

Али сад ми се намеће једно друго питање. Шта је могло руководити г. Клерића да о непроученом чланку мом онако реферише? Јер се види да је мој чланак осуђен а не прочитан. Па између осталог пала ми је на ум једна *чисто хипотетичка теорија* о том питању, која дакле *није ни у колико научне природе* и то ова: Да ли није г. Клерић одбио мој чланак просто из освете према париској Академији Наука, која је пре две године примила мој чланак о фотосферским мрежама, *јер се зна, да је г. Клерић послао истој*



париској Академији расправу о свом компанзованом клатну, па да му је та расправа истим путем враћена натраг.....?!

*

А сад неколико речи на закључак краљ. срп. Академије.

Академија је, усвајајући мишљење г. референта узела у обзир и то, да су главније ствари из мог списка штампане на другом месту, те га за то није могла примити.

Све што сам по тој ствари публиковао то су оних шест телеграфски штампаних страна које је париска Академија Наука објавила у свом органу, као што сам раније навео. На српском језику није о томе до данас написана ни једна реч, па сам за то и мислио да сам могао о томе написати расправу, пошто је оно што је публиковано на француском језику само врло кратак извод постигнутих резултата и закључака. Међу тим је наша Академија ипак одбила мој чланак.

Али онда како је могла та иста академија, да дозволи истоме г. Клерићу да он изабере за своју приступну академску расправу »Компанзовано клатно« кад је о томе сам г. Клерић писао и у »Гласнику срп. ученог Друштва,« и одштампао у засебним брошурама, и штампао на немачком језику, кад се о томе водила дуга полемика у »Ратнику« и кад је та тема већ толико позната нашој читалачкој публици, да је служила једном нашем политичком листу и као материјал за збијање шале?! Јер да ми заиста тај пример а и неки други нису били познати, ја бих и сам своју расправу сматрао као публиковану, па је не би ни подносио нашој Академији.

Међу тим ово може само да послужи као леп пример доследности, која влада у закључцима једног тако високо постављеног научног тела, као што је наша Академија.

25 Септембра 1888 године
Београд.

Б. М. Станојевић

ПРОФЕСОР

