

Др МИЛАН С. ДИМИТРИЈЕВИЋ
Астрономска обсерваторија
11060 Београд
Вољина 7
e-mail: mdimitrijevic@aob.bg.ac.yu

ЂОРЂЕ СТАНОЈЕВИЋ У РАДОВИМА ЖИЛА ЖАНСЕНА

DORĐE STANOJEVIĆ IN THE WORKS OF JULES JANSSEN

САЖЕТАК: Жил Жансен (Париз 1824 – Медон 1907) је познат као оснивач „Париске обсерваторије за физичку астрономију (у Медону)” (Observatoire d’Astronomie Physique de Paris (sis à Meudon)). Био је и учитељ и сарадник Ђорђа Станојевића, првог српског астрофизичара, ректора Београдског универзитета и другог руководиоца Астрономске обсерваторије, првог градитеља хидроцентрала у Србији, аутора прве фотографије у боји и прве књиге са таквим фотографијама код нас („Србија у сликама”) и пионира електрификације и индустријализације у нашој земљи. Његови чланци у часопису француске Академије наука (*Comptes Rendus de l’Académie des Sciences*) су први модерни научни радови у српској астрономији. Њих је у Академији представљао и коментаришао Жил Жансен, који је такође помињао Станојевића у својим радовима у различитим контекстима. У овом прилогу анализирано је присуство Ђорђа Станојевића у радовима Жила Жансена, као и његови коментари у *Comptes Rendus* Станојевићевог рада. Такође су представљени живот и рад Жила Жансена.

SUMMARY: Jules Janssen (Paris 1824 - Meudon 1907) is well known as the founder of the „Observatoire d’Astronomie Physique de Paris (sis à Meudon).” He was also a teacher and coworker of

Ђорђе Станојевић, the first Serbian astrophysicist, rector of the Belgrade University and the second person on the head of Belgrade Astronomical Observatory, the first builder of hydro power plants in Serbia, the author of the first color photography and the first book with color photographs in Serbia („Srbija u slikama” - Serbia in photos) and a pioneer of electrification and industrialization of our country. His articles in the journal of the French Academy of Sciences (*Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*) are the first modern scientific papers in the Serbian Astronomy. They are presented and commented at the Academy by Jules Janssen, who also mentions Stanojević in his works in various contexts. In this contribution, the presence of Ђорђе Станојевић in the works of Jules Janssen, and his comments on Stanojević's work in *Comptes Rendus* are analyzed. Also, the work and life of Jules Janssen are presented.

Увод

Ђорђе Станојевић (7. априла 1858, Неготин, Србија – 24. децембра 1921, Париз, Француска), први српски астрофизичар, ректор Београдског универзитета и други руководиоца Астрономске опсерваторије, први градитељ хидроцентрала у Србији, аутор прве фотографије у боји код нас, пионир електрификације и индустријализације у нашој земљи,¹ учио је физику Сунца и правео прве кораке у европској науци на Медонској опсерваторији у Паризу, радећи код оснивача ове астрономске установе Жила Жансена.

Овај познати француски астрофизичар представио је такође француској Академији наука све астрономске радове Ђорђа Станојевића објављене у њеном часопису *Comptes Rendus Hebdomadaires de l'Académie des Sciences*. Напомињемо да су то први научни радови у модерном смислу у српској астрофизици.²

1 Милан С. Димитријевић, Ђорђе Станојевић први српски астрофизичар, у: Развој астрономије код Срба, уредници М. С. Димитријевић, Ј. Милоградов-Тулин, Л. Ч. Поповић, *Publ. Astron. Obs. Belgrade*, 1997, vol. 56, стр. 119.

Милан С. Димитријевић, Ђорђе Станојевић, човек који је Лесковцу дао светлост, *Наше стварање*, 1997, vol. XLV, Нова серија, бр. 4, стр. 65.

Милан С. Димитријевић, О доприносу астронома Ђорђа Станојевића развоју текстилне индустрије Лесковца, у: Развој астрономије код Срба, уредник М. С. Димитријевић, *Publ. Astron. Obs. Belgrade*, 2002, vol. 72, стр. 57.

Милан С. Димитријевић, Томислав Петровић, Ђорђе Станојевић, физичар, астрофизичар и инжењер. Зборник предавања са републичког семинара о настави физике, Друштво физичара Србије, Београд 1999, стр. 16.

2 Милан С. Димитријевић, Ђорђе Станојевић први српски астрофизичар, *Publ. Astron. Obs. Belgrade*, 1997, vol. 56, стр. 119.



Сл. 1 Жил Жансен. Објављено у часопису *L'Illustration*, 1873, поводом његовог избора за члана француске Академије наука.



Сл. 2 Жил Жансен (седи у средини) у Јапану 1874. због посматрања проласка лика Венере преко сунчевог диска. Његов „фотографски револвер” је на крајњој левој страни фотографије.

3 Фотографија из рада Françoise Launay, Peter Hingley, Jules Janssen's "Revolver photographique" and its British derivative, "The Janssen slid", *Journal for the History of Astronomy*, 2005, vol. 36, str. 59.

У овом раду биће представљени живот и рад Жила Жансена и његов однос са Ђорђем Станојевићем.

Живот и дело Жила Жансена

Жил Жансен (Сл. 1) је рођен у Паризу 22. фебруара 1824. Отац му је био кларинетиста а мајка ћерка једног архитекте.⁴ Због финансијских проблема у породици, почео је да ради као банкарски службеник пре него што је напунио 17 година. Такође је почео да студира математику и физику. Године 1855. постао је помоћни учитељ у граматичкој школи у Паризу. Био је послат у Перу, 1857. године, да одреди положај магнетног екватора. По повратку у Француску почео је да ради за породицу индустријалаца фирме Ле Крезо, где је проучавао апсорпцију израчене топлоте у оку. Са резултатима ових истраживања добио је 1860. године докторат наука. Године 1861. конструисао је офталмоскоп,⁵ али је такође започео истраживања сунчевог спектра, као један од првих у Француској који је почео да проучава спектралну анализу и њене астрономске примене. Нашао је да су неке спектралне линије нарочито изражене приликом изласка и заласка Сунца. Претпостављајући да су то линије проузроковане воденом паром у земљиној атмосфери, именовао их је „телурске линије”, што се у науци задржало до данас. Да би потврдио ову хипотезу проучавао је спектар водне паре, што му је омогућило да 1867. године објави њено присуство у атмосфери Марса.

Следеће године посматра потпуно помрачење Сунца од 18. августа 1868. у Гантуру (Guntoor) у Индији. Ту је схватио да спектар сунчевих протуберанци може да се види и без помрачења уз помоћ спектроскопа који омогућује посматрање у монохроматским фотосферским линијама. Овај метод је независно предложио Локијер, тако да је у њихову част француска Академија наука исковала медаљу са портретима обојице научника. Тако је године 1869. описао принципе спектрохелиографа, који омогућује да се добију монохроматске слике Сунца.

Децембра 1870, за време Француско-пруског рата, када је Жансен био у Паризу опседнутом Прусима, требало је да се у Алжиру догоди потпуно помрачење Сунца. Да би га посматрао, бежи ноћу из опседнутог Париза помоћу балона. Потпуна фаза помрачења није била видљива због облака, али је у току лета изумео аеронаутички компас.

4 Françoise Launay, Peter Hingley, Jules Janssen's „Revolver photographique” and its British derivative, „The Janssen slid”.

Françoise Launay, Un globe-trotter de la physique céleste: L'astronome Jules Janssen, Vuibert, Paris.

5 Françoise Launay, Jules Janssen, Poster, Observatoire de Paris, 2004.



Сл. 3. Портрет Ђорђа Станојевића, који је насликао Милић од Мачве,
у Станојевићевој Спомен-соби у Неготину

За члана француске Академије наука изабран је 10. фебруара 1873.
Тим поводом у часопису *L'Illustration* објављен је његов портрет приказан
овде на Сл. 1.



Сл. 4. Споменик Жилу Жансену на тераси поред Опсерваторије у Медону и
М. С. Димитријевић. Фото Паскал Сотировски.

Жансен је такође веома важан за историју фотографије не само због доприноса развоју астрономске фотографије и првих снимака у монохроматској светлости, него и захваљујући његовом „фотографском револверу”, претечи филмске камере, који је осмислио да би, у кратком временском размаку, добио низ фотографија проласка лика Венере преко Сунчевог диска, што је посматрао у Јапану 1874. године (Сл. 2).

Године 1875. оснива Париску опсерваторију за физичку астрономију (Observatoire d'Astronomie Physique de Paris) у Медону, посвећену астрофизици, за разлику од Париске опсерваторије, која се традиционално бавила позиционом астрономијом и навигацијом.

На међународној „меридијанској” конференцији у Вашингтону, за одређивање почетног меридијана, био је вођа француске делегације и предлагао неутрални меридијан који иде океаном, уместо Гриничког.

Од 1885. до 1890. бавио се спектроскопским истраживањима у Медону и експериментима о законима апсорпције код кисеониковог спектра на Мон Блану. На његовом врху 1893. установљава опсерваторију за оваква истраживања.

Године 1889. председава Међународном конгресу за фотографију и небеску фотографију,⁶ а 1907, седам месеци пре смрти, конференцијом Међународне уније за истраживања Сунца,⁷ која је одржана у Медону.

Жансен је умро у Медону, 23. децембра 1907, у старости од 83 године. Његову статуу (Сл. 4) на медонској тераси, поред Опсерваторије, открио је 1920. године Камил Фламарион.

Ђорђе Станојевић и Жил Жансен

Од 1883. до 1887. Ђорђе Станојевић је, као стипендиста Министарства војног, био на студијама и специјализацији у најпознатијим астрономским и метеоролошким установама у Европи, али је највише времена провео на Медонској опсерваторији, радећи са Жилом Жансеном. Жансен је 1885. започео спектроскопска истраживања у Медону а Станојевић је са њим од 1886. У радовима из тог периода⁸ Жансен му се захваљује на помоћи у овим истраживањима. У раду

6 нав. дело.

7 нав. дело.

8 Jules Janssen, Analyse spectrale des éléments de l'atmosphère terrestre, *Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, 1885, vol. CI, No. 44, p. 649.

Jules Janssen, Sur les spectres d'absorption de l'oxygène, *Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, 1886, vol. CII, p. 857.

Jules Janssen, Le spectre de l'atmosphère terrestre, *L'Astronomie*, 1890, vol. IX, No. 9, septembre.

Жансена из 1885.⁹ пише: „*Ne желим да завршим а да не кажем колико ме је у овим ситудијама, марљиво и ситручно помогао Станојевић, у овом ипренућку на Оџсерваџиорији као српски ситуденћ*” (Je ne veux pas terminer sans dire combien j'ai été secondé dans ces études, avec zèle et capacité, par M. Stanoïevitch, attaché en ce moment à l'observatoire comme élève serbe). У раду из 1886.¹⁰ Жансен на крају каже: „Г. Станојевић је продужио да ми помаже у овим проучавањима” (M. Stanoïevitch a continué à m'assister dans ces études).

COMPTES RENDUS

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 12 AVRIL 1886.

PRÉSIDENCE DE M. JURIN DE LA GRAVIÈRE.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

THÉRAPEUTIQUE. — *Note complémentaire sui les résultats de l'application de la méthode de prophylaxie de la rage après morsure; par M. L. PASTEUR.*

« Le 1^{er} mars dernier, j'ai fait connaître à l'Académie les résultats de la méthode de prophylaxie de la rage portant sur 350 personnes de tout âge, après morsure par chiens enragés. Aujourd'hui (12 avril) le nombre total des personnes traitées ou en traitement est de 726, qui se décomposent comme il suit par nationalités :

France.....	505	<i>Report.....</i>	701
Algerie.....	40	Finlande.....	6
Russie.....	75	Allemagne.....	5
Angleterre.....	35	Portugal.....	5
Italie.....	24	Espagne.....	4
Autriche-Hongrie.....	13	Grèce.....	3
Belgique.....	10	Suisse.....	1
Amerique (Nord).....	9	Bresil.....	1
<i>A reporter.....</i>	<i>701</i>	<i>Total.....</i>	<i>726</i>
			110

C. R., 1886, 1^{er} Semestre. (T. CH, N^o 5.)

Сл. 5. Насловна страна часописа француске Академије наука у којем је објављен први модерни српски научни рад из астрофизике

9 Jules Janssen. Analyse spectrale des éléments de l'atmosphère terrestre. 1885.

10 Jules Janssen. Sur les spectres d'absorption de l'oxygène. 1886.

(1263)

» En transportant un même pendule, de part et d'autre, dans le plan d'un cercle vertical, on peut donner à la lunette deux positions rigoureusement symétriques par rapport à la verticale. Un autre emploi de l'appareil, où l'on utilise successivement les deux faces de la surface réfléchissante, peut conduire à la mesure de la flexion astronomique (*).

» Une lunette fixe dirigée vers le pôle visible et un pendule à miroir, pour lequel l'angle du miroir avec la verticale est égal à la latitude du lieu, constituent un ensemble qui ne comporte ni parties mobiles, ni cercle divisé, et paraît éminemment propre à déterminer les variations du pôle ou les changements de latitude géographique.

» Pour compléter l'étude de ces nouveaux procédés d'observation, il resterait à exposer certaines améliorations que l'on peut apporter au mode d'éclairage des fils du réticule. Je réserve ce sujet pour une Communication ultérieure. »

PHYSIQUE CÉLESTE. — *Sur la photographie directe de l'état barométrique de l'atmosphère solaire.* Note de M. G.-M. СТАНОЈЕВИЋИЧ, présentée par M. J. Janssen.

« M. Janssen a bien voulu m'accorder la permission d'étudier les photographies solaires, prises à l'observatoire de Meudon pendant les dernières onze années. Il s'agissait d'examiner plus de quatre mille clichés se trouvant dans cette belle collection, unique par sa valeur scientifique. Le but principal de cette étude était d'élucider autant que possible la question pendante sur l'origine du réseau photosphérique solaire, en se basant sur le rapport qui existe entre les grains, les pores, les taches et les facules d'un côté, et le réseau lui-même de l'autre. Je prie l'Académie de me permettre d'exposer très brièvement mes résultats sur cette question spéciale, M. Janssen ayant l'intention de publier les faits concernant les autres questions.

» I. Quand les clichés qui ont un réseau bien développé possèdent des taches ou des pores isolés, ces taches ou ces pores sont tantôt nets, tantôt

(*) Les propriétés du pendule à miroir sont sommairement indiquées à la suite d'un Mémoire déposé à l'Académie, sous pli cacheté, dans la séance du 16 octobre 1871 (voir *Comptes rendus*, t. XCV, p. 327, et t. CIV, p. 1090.)

Сл. 6. Први модерни научни рад из астрофизике код Срба, који је објавио Ђорђе Станојевић 1886. у часопису француске Академије наука. Академији га је представио Жил Жансен.

Први научни радови у модерном смислу, објављени од неког српског астрофизичара, били су радови Ђорђа Станојевића публиковани у

часопису француске Академије наука *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*.¹¹ Њих је Академији представио Жансен, што се јасно види из заглавља чланака (види на пример Сл. 6). У овим радовима је исказана захвалност Жансену, а после радова из 1886. и 1888. он је дао и свој коментар.

На почетку првог научног рада из астрофизике код Срба, поменутог Станојевићевог рада из 1886, наводи се да је Жансен пре неколико година помоћу специјалног уређаја успео да добије фотографије Сунца чистоће која до тада није била достигнута. Оне су омогућиле да се разликују веома мали детаљи на површини Сунца и нарочито гранулација, као и структура коју је Жансен назвао Сунчева фотосферска мрежа. Жансен је сматрао да ова појава настаје зато што гасови који се кроз фотосферу крећу нагоре стварају мирније и узбурканије области, што видимо као неку врсту фотосферске мреже. Станојевић наводи да је полазна тачка његових истраживања оптичка појава коју је запазио „имајући част да помаже г. Жансену у истраживањима спектра апсорпције гасова у атмосфери.” Они су пустили да гас одређеном брзином излази из цеви дуге 20 метара у којој је био кисеоник под великим притиском и посматрали апсорпциони спектар. Ако би брзина била довољна, једна црна линија, нормална на апсорпционе линије, делила је спектар на два дела целом његовом дужином. Два дела би се све више раздвајала и ускоро потпуно нестала да би се приликом заустављања истицања гаса поново појавила. Ова појава дала је Станојевићу идеју да објашњење појаве тражи у неправилном преламању светлосних зрака. Закључио је да је узрок појаве неправилно преламање у прозирном телу неправилне структуре, које се налази између грануларне Сунчеве површине и телескопа и да је то гасовити омотач Сунца узбуркан токовима гаса у свим правцима. На крају се захваљује Жансену, који му је на располагање ставио инструменте неопходне за извођење експеримената.

Жансен је иза чланка додао коментар у којем наглашава да је прилог интересантан пошто скреће посебну пажњу на деформације које Сунчева атмосфера може да произведе на сликама објеката на површини овог небеског тела, али да је претерано да им се припише стварање фото-

11 Види: Милан С. Димитријевић. Борбе Станојевић први српски астрофизичар, *Publ. Astron. Obs. Belgrade*, 1997, vol. 56, стр. 119.

G. M. Stanoiéwitch, Sur l'origine du réseau photospherique solaire, *Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, 1886, vol. CII, No. 15, p. 853.

G. M. Stanoiéwitch. Sur la photographie directe de l'état barométrique de l'atmosphère solaire. *Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, 1887, vol. CIV, No. 19, 1263.

G. M. Stanoiéwitch, L'éclipse totale du Soleil du 19 août 1887 observée en Russie (Pétrowsk), *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences*, 1888, vol. CVI, p. 43.

сферских мрежа пошто „постоји скуп чињеница, о којима није потребно овде дискутовати, које су у супротности са таквим закључком.”

У другом раду на ову тему из 1887. „О директној фотографији барометарског стања Сунчеве атмосфере” Станојевић на почетку наводи да му је Жансен дао дозволу да проучава 4000 фотографија Сунца направљених у Медону у току последњих 11 година, да би истражио проблем Сунчевих фотосферских мрежа. Он закључује да су оне директна слика барометарских максимума и минимума у Сунчевој атмосфери а да је мрежа другог реда настала у Земљиној атмосфери, пошто су Сунчеви зраци који су прошли кроз његову атмосферу и носе првобитну мрежу поново преломљени у нашој атмосфери. Наглашава да ова секундарна мрежа често постоји и самостално без примарне.

На крају рада опет се захваљује Жансену, који му је ставио на располагање колекцију клишеа Сунца, чијим је проучавањем дошао до објављених резултата.

Када је Краљевска српска Академија наука одбила да штампа Станојевићев рад о Сунчевим фотосферским мрежама, Станојевић је написао рад¹² *Сунчеве фотосферске мреже пред Краљевско-српском Академијом природних наука* у којем пише да је на „астрофизичку звездарницу Г. Жансена” дошао 1886. године и „свакодневним (када је време допуштало) фотографисањем Сунца” могао да тачније проучи разматрану појаву.

Напомиње такође да је своју теорију поткрепљену експериментима изложио Жансену и замолио га да је „поднесе париској академији наука.” Такође подвлачи да ју је Жансен, мада се са овом теоријом није слагао, изложио у Академији и да је чланак публикован мада је „био управљен против једног њеног члана.” Жансен му је одобрио и да за проучавање своје теорије користи збирку од 4000 фотографија Сунца снимљених у току последњих 11 година и није имао ништа против његовог другог чланка на ту тему¹³ који је представио у Академији. Чак му је петнаест дана касније понудио да иде у Русију да посматра помрачење Сунца, на шта је Станојевић пристао.

У своме раду *Белешка о недавним радовима изведеним на Ојсерваторији у Медону*¹⁴ Жансен напомиње, на седници одржаној 16. августа 1887. да би желео да посматра потпуно помрачење Сунца које ће се одиграти 19. августа, али му то не дозвољавају здравствено стање и радне обавезе. Даље каже да му је задовољство да Академији саопшти да ће

12. Борђе Станојевић, *Сунчеве фотосферске мреже пред Краљевско-српском Академијом природних наука*, Београд 1888.

13. G. M. Stanojevič. Sur la photographie directe de l'état barométrique de l'atmosphère solaire, 1887.

14. Jules Janssen. Note sur les travaux récents exécutés à l'Observatoire de Meudon. *Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, 1887. vol. CV, p. 325.

медонска Опсерваторија бити представљена у овој прилици. Он је наине ангажовао Станојевића „ученика Опсерваторије.” да методама фотографске фотометрије које је Жансен предложио мери интензитет луминозности Сунчеве короне. Пише да је за такву намену конструисао апарат сличан фотографском револверу¹⁵, који је направио да би посматрао пролаз лика Венере преко Сунчевог диска 1874. године. „*Овај апарат даје серију слика, или пре секција уједначене нијансе, утиснутих светлости извора који се проучава, у току времена које се сукцесивно увећава од 1 до 10. Када се експериментални начини наизменично са два извора које треба упоредити, треба само наћи у обе серије слика оне које имају исте интензитете. Однос одговарајућих времена даје шифриране фотографске луминозности упоређиваних извора.*

Станојевић је дакле понео апарат о коме говорим. Надам се да ће време омогућити посматрања. Његово знање и вештина учиниће остало.” С обзиром да се данас Жансенов „фотографски револвер” сматра за претечу филмске камере, вероватно се то може рећи и за овај апарат, што је податак важан за историју српске фотографије, пошто је Србин Станојевић радио са њим још 1887. године.

На седници Академије од 22. августа 1887. Жансен извештава о помрачењу,¹⁶ наводећи да се оно најбоље видело у Сибиру између Тоболска и Иркутска. То је ваљда навело неке од наших истраживача да пишу да је Станојевић посматрао ову појаву у Сибиру, што није тачно. Жансен даље наводи да су скоро сви астрономи остали у источној Прусској и европској Русији због тешкоћа путовања у Сибир. Такође каже да га је Станојевић телеграмом информисао да је у Петровску снимео фотографије и обавио неколико посматрања.

Извештај о овом догађају Станојевић је објавио у часопису француске Академије наука 1888.¹⁷ У уводном делу пише да га је српска влада послала у Русију да посматра помрачење на нарочити Жансенов предлог и да је сутрадан после догађаја послао извештај српској влади и Жансену. Каже да га је Жансен задужио да фотометријски упореди светлост пуног Месеца и Сунчеве короне помоћу посебног апарата направљеног за ову прилику, а да је желео да посматра и структуру короне и њен спектар и да помоћу барометра и термометра мери ефекте изазване помрачењем. Нажалост, због облачности, могао је да посматра потпуну фазу помрачења само 20-25 секунди. На крају напомиње да је Жансен имао веома велик удео у овом научном подухвату, пошто је српској влади

15 Françoise Launay, Peter Hingley, Jules Janssen's „Revolver photographique” and its British derivative. „The Janssen slid”.

16 Jules Janssen, Note sur l'éclipse du 19 août 1887, *Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, 1887, vol. CV, p. 365.

17 G. M. Stanoiéwitch, L'éclipse totale du Soleil du 19 août 1887 observée en Russie (Pétrowsk). 1888.

предложио експедицију, назначио му програм и позајмио инструменте потребне за посматрања.

(43)

novau, de 10° grandeur, est entouré d'une brillante nébulosité; la queue, dirigée dans l'angle de position de 225°, a une longueur de 20' à 25' environ; elle s'étale légèrement en éventail.

» Les jours suivants, la comète me paraît plus faible. »

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *L'éclipse totale du Soleil du 19 août 1887, observée en Russie (Pétrowsk)*. Note de M. G.-M. STANOÏEWITCH.

« Sur une proposition toute spéciale de M. J. Janssen, j'ai eu l'honneur d'être envoyé par le gouvernement serbe en Russie, pour l'observation de l'éclipse totale du 19 août 1887. Le lendemain de l'éclipse, j'ai rédigé un Rapport pour le gouvernement serbe et pour M. Janssen, dans lequel j'ai exposé brièvement la marche de l'observation, ayant l'intention de rédiger un Rapport détaillé de toute l'expédition. Ce Rapport étant terminé, je prie l'Académie de me permettre de lui en communiquer un extrait.

» J'ai observé l'éclipse à Pétrowsk (gouvernement de Jaroslaw): $\varphi = 57^{\circ} 0' 48", 3$, $\lambda = 36^{\circ} 56' 18", 30$ (de Paris); le milieu de l'éclipse a dû avoir lieu à $6^h 55^m 3^s, 0$. Dans cette expédition j'avais été chargé, par M. Janssen, de la comparaison photométrique entre la lumière de la pleine lune et celle de la couronne à l'aide d'un appareil construit spécialement dans ce but, par la maison Duboseq. En outre, j'ai voulu observer à l'aide d'une lunette la structure de la couronne, ainsi que son spectre, à l'aide d'un spectroscopie à vision directe, construit par M. Lutz, et observer pendant quelques instants ce phénomène à l'œil nu. À l'aide d'un baromètre et d'un thermomètre très sensibles, je m'étais proposé de chercher l'influence de l'éclipse sur l'état barométrique et thermométrique.

» Mon programme comprenait trois parties: des observations avant, pendant et après la totalité. Observant le phénomène pour la première fois, j'ai commencé exprès les observations avant la totalité pour être occupé du phénomène avant le moment critique, de façon à n'avoir, à la venue de celui-ci, qu'à changer mon occupation, chose que je considérais comme plus facile que de commencer mes observations au moment même de la totalité. La pratique a complètement justifié ces considérations.

» Je n'ai pu exécuter mon programme, ni avant le premier contact, qui a dû avoir lieu à $5^h 56^m 42^s, 8$; ni entre le premier et le deuxième ($6^h 53^m 47^s, 8$), le ciel étant presque complètement couvert sur toute la partie occupée par l'astre.

Сл. 7. Извештај Ђорђа Станојевића о посматрању потпуног помрачења Сунца од 19. августа 1887, објављен 1888. са коментаром Жила Жансена у часопису француске Академије наука

Жансен је на крају чланка дао дужи коментар, наглашавајући да је Станојевић, "бивши ученик Опсерваторије у Медону" (ancien élève de l'observatoire de Meudon), извукао највише што је било могуће у датим околностима.



Сл. 8. Мапа Алжира са положајем града и оазе Бискра



Сл. 9. Бискра у време Ђорђа Станојевића

Станојевића је Жансен позвао и да му се придружи у експедицији у алжирску оазу Бискра (Сл. 8, 9), где је намеравао да проучава Сунчев спектар близу хоризонта, да би истражио утицај Земљине атмосфере на њега, посебно телурске линије. Експедиција је трајала четири и по месеца крајем 1889. и почетком 1890. године. Жансен је овај подухват

детаљно описао.¹⁸ Напоменуо је да је употреба желатина и супстанци које га сензибилизују у спектралним областима са најмањом рефракцијом учинила потребним да се поново добије Сунчев спектар при хоризонту, што је главни циљ његовог пута у Алжир.



Сл. 10. Кула близу Бискре у Алжиру, коју су Жансен и Станојевић користили као опсерваторију 1890. Фотографија Јана Вондрака снимљена у Спомен-соби Борђа Станојевића у Неготину.

Изабрао је Бискру, станицу на уласку у пустињу, која има железничку везу. Ту му је војска ставила на располагање малу тврђаву на једној стени изван града (Сл. 10) са које се поглед без ограничења простирао према југу, ка пустињи. Сваког јутра, у четири сата, долазила су по њега у хотел кола и одвозила га у тврђаву, где је чекао излазак Сунца и остајао до његовог заласка. Жансен наводи да је ту радио од почетка јануара до средине априла, што је три и по месеца. С обзиром да на почетку каже да је експедиција трајала четири и по месеца, вероватно је извесно време утрошио на избор места и припреме. Такође пише да је за време екскурзије на истоку Тугурта у Суфу имао прилике да проучава спектре у „можда најсுவљој области планете,” као и да је ту фотографисао фатаморгане и проучавао њихов настанак. Пошто га је ту вероватно пратио Станојевић то је свакако било од значаја за његов каснији рад на књизи о науци о светлости.

18 Jules Janssen, Note sur des travaux récents exécutés en Algérie, *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences*, 1890, vol. CX, p. 1067.

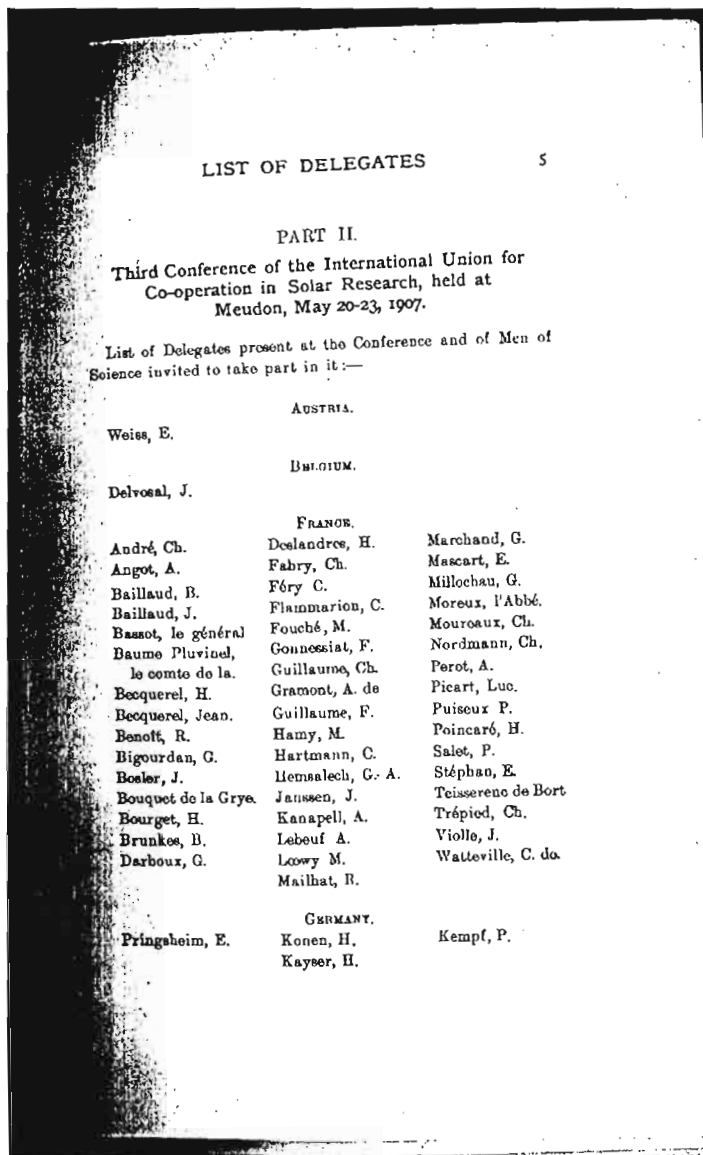


Сл. 11. Фотографија Ђорђа Станојевића начињена у Алжиру. Снимио Јан Вондрак, у Спомен-соби Ђорђа Станојевића у Неготину.



Сл. 12. Ђорђе Станојевић у Алжиру. Снимио Јан Вондрак, у Спомен-соби Ђорђа Станојевића у Неготину.

Занимљиво је да Жансен Станојевића помиње само у једној реченици: „У овом раду сукцесивно су ми помагали господа Станојевић и Габријел Гопија (Gabriel Gaurillat)”. Одатле се може закључити, пошто су му они помагали *сукцесивно*, да Станојевић није био са Жансеном свих четири и по месеца. Осим тога занимљиво је да у то време није био обичај да се они који су помагали у раду нађу и у списку аутора као данас.



6

THIRD CONFERENCE

	GREAT BRITAIN.	
Cortio, Father.	Lockyer, Sir	Schuster, A.
Duffield, W. G.	Norman.	Shaw, W. N.
Fowler, A.	Michio-Smith, C.	Turner, H. H.
Hinks, A. R.	Nowell, H. F.	Wilson, W. E.
	Sampson, R. A.	
	HOLLAND.	
Julius, W. E.		
	HUNGARY.	
Stefanik, Milan.		
	ITALY.	
Clifsoni, Ciro.		
	(The eruption of Mount Etna prevented M. Ricciò from attending this Congress).	
	RUSSIA.	
Bélopolsky, A.	Hansky, A.	
Donitch, N.		
	SERVIA.	
Stancievitch.		
	SPAIN.	
Cirora, Father.		
	SWITZERLAND.	
Wolfer, A.		
	UNITED STATES.	
Amos, J. S.	Hale, George E.	

Сл. 13. Списак делегата Треће конференције Међународне уније за сарадњу у истраживању Сунца, одржане у Медону, 20-23. маја 1907.

Године 1907. Станојевић је учествовао у раду Треће конференције Међународне уније за сарадњу у истраживању Сунца, одржане у Медону, 20-23. маја 1907,¹⁹ којом је председавао Жансен,²⁰ седам месеци пре смрти.

19 List of Delegates, Third Conference of the International Union for Co-operation in Solar Research held at Meudon, May 20-23, 1907, Transactions of the International Union for Co-operation in Solar Research, Vol. II, University Press, Manchester 1908, p. 5.

20 Françoise Launay, Jules Janssen, Poster, Observatoire de Paris, 2004.

Занимљиво је колико славних имена можемо да видимо на списку делегата (Сл. 12): ту су нобеловац Анри Бекерел, Анри Деландр, Шарл Фабри, Камиј Фламарион, Анри Поенкаре, Норман Локијер, Џорџ Хејл...

Захваљујући својој сарадњи са Ђорџем Станојевићем и улози у објављивању првих модерних српских научних радова из астрофизике, Жил Жансен има важну улогу не само у историји европске и француске, него и српске астрономије.

Захвалност

Захвалан сам др Франсоаз Лоне (Françoise Launay) за њен чланак, постер и дискусију о Жилу Жансену.