

POMIARY MIKROMETRYCZNE GWIAZD PODWÓJNYCH

Serya IV¹⁾

wykonane w Obserwatorium astronomicznym w Płońsku w r. 1887.

przez

JANA JĘDRZEJEWICZA †

z papierów po nim ogłosił

R. MERECKI

obserwator Obserwatorium astronomicznego imienia Jędrzejewicza w Warszawie.

W najważniejszej gałęzi astronomii precyzyjnej, w dziedzinie pomiarów mikrometrycznych gwiazd podwójnych, przedwcześnie zmarły Jan Jędrzejewicz przekazał swoje nazwisko najodleglejszej przyszłości. Dokładność otrzymywanych rezultatów stawia Jędrzejewicza pomiędzy najprzedniejszymi współczesnymi obserwatorami; nie wszyscy zdołali mu dorównać, a nikt go nie przewyższył²⁾.

Jeżeli krótka, dziesięcioletnia zaledwie, działalność zdołała zapewnić zmarłemu skromne lecz trwałe miejsce w ogólnej historii nauki, to w historii ojczystej świecić on będzie jako wzór pracownika o niespożytej energii, sile woli i niezrównanej pracowitości. Obecny mógł nie wiedzieć, że środki do badań czerpać musiał z ciężkiej zawodowej praktyki lekarza, a chwile odpoczynku poświęcał najmłodniejszemu z pomiarów.

¹⁾ Zobacz: *Astronomische Nachrichten. Mesures micrométriques d'étoiles doubles. Serya I. Nr. 2324, 2329, 2329, 2338, 2340, 2341, 2343, 2345, 2346, 2347, 2351, 2369, 2407; Serya II, Nr. 2449, 2450; Serya III, Nr. 2772.*

²⁾ Porówn. J. Kowalczyk: *Wiadomość o obserwatorium w Płońsku i o pracach Jana Jędrzejewicza i t. d. „Prace mat.-fiz.“, t. I, r. 1888, str. 113—118.*

Gałąź astronomii, o której tu mowa, podaje dwa polskie nazwiska, z wielu względów tak dalece powinowate, że zestawienie ich tu wydaje się uzasadnionem.

Mamy na myśli astronoma włoskiego Dembowskiego, syna Józefa, generała wojsk napoleońskich, polaka, i matki włoski.

Demowski i Jędrzejewicz własnymi, nader skromnymi środkami, wzniesli obserwatorya; obadwaj musieli niezmiernie pokonywać trudności, z niedostatecznej siły optycznej narzędzi pochodzące, i z braków przy tychże środkach pomocniczych; i tak: Demowski, pierwotnie, przy swoim 5-calowym refraktorze nie miał koła pozycyjnego, a kąt położenia, metodą przez siebie pomyslaną, otrzymywał na drodze rachunkowej; Jędrzejewicz 6 calowy refraktor Steinheila umiał tak dalece wyzyskać, że używał powiększenia 800 razy, gdy odnośne teoretyczne nie przenosi 600; brak przyrządów zegarowych zarówno ich narażał na znaczną stratę czasu. Obadwaj wreszcie, nie posiadając pierwotnego specjalnego przygotowania matematycznego, nazywali się skromnie „amatorami“; ukrywając początkowo swą działalność naukową, później z nieśmiałością głos zabierali w kwestyach, przez siebie opracowywanych. Znakomici wydawcy epokowego dzieła Dembowskiego, O. Struve i Schiaparelli, z żalem wspominają, iż t. zw. fachowi astronomowie, przez zbytnią skromność badacza, pozabawieni byli wielu jego cennych rad i wskazówek. To samo stosuje się do Jędrzejewicza, a nawet w wyższym stopniu, gdyż ten nie ogłosił znacznej liczby prac swoich, ograniczając się na krótkich wzmiankach w „Vierteljahrsschrift der astr. Gesellschaft“, zawsze z uwagą, że może „jego amatorska obserwacja“ przydać się komu dla kontroli.

Z bogatej zatem spuścizny na osobliwą uwagę zasługują obserwacje słońca z lat 1882, 83 i początku 84. Zarówno biegły obserwator jak rysownik, dzień po dniu, przedstawia nam zjawiska na powierzchni tego ciała, z dołączeniem pomiarów i opisów. Wszystkie typy plam, pochodni i wyskoków, najosobliwsze ich kształty, jakie w r. 1885 przedstawił był E. Trouvelot (*Bulletin Astronomique*, tom III. Sur le structure intime de l'enveloppe solaire) są podane najszczegółowiej z uwzględnieniem zmian, zachodzących często w krótkich odstępach czasu.

I w obecnej chwili, pomimo rozwoju metody fotograficznej, specjaliści stwierdzają w wielu przypadkach przewagę dobrych rysunków, w porównaniu do zdjęć; oczywiście jeszcze ważniejsze są spostrzeżenia z epoki dawniejszej, zwłaszcza gdy dodamy, że Jędrzejewicz posiadał do tego rodzaju obserwacji zupełnie dostateczne środki pomocnicze. Podjęcie wydawnictwa nastęrczałoby obecnie wiele trudności, jako pozbawione dozoru samego obserwatora przy wykonywaniu powiększonych rysunków, same zaś dane liczbowe nie przedstawiają ważniejszego interesu, gdy historia słońca z tego okresu jest już zamknięta.

Do liczby ważniejszych, niewydanych dotąd materyałów, zaliczymy jeszcze pomiary plamy czerwonej na tarczy Jowisza i spostrzeżenia meteorologiczne w Płońsku za lata 1875—77.

Ogłoszenie dołączonej tu seryi IV pomiarów gwiazd podwójnych Jędrzejewicza nie przedstawiało trudności, gdyż zmarły utrzymywał rękopisy w wzorowym porządku. Całkowicie ukończone pomiary należało li tylko przepisać; poczynając zaś od Σ 2289, pomiarom nadałem formę właściwą, przez zamianę daty na dziesiętne części roku i obliczenie kąta godzinowego. Poprawki z powodu spórzędnych narzędzia i refrakcyi były zbyteczne.

Każdą seryę pomiarów Jędrzejewicz poprzedzał wstępem, omawiając sposoby prowadzenia obserwacyi. Porównanie seryi IV z poprzednimi wykazuje niezmiennosc metod, w niczem zresztą nie różniących się od ogólnie przyjętych przy tego rodzaju pomiarach. Liczba porównań jest wskazana. Stale Jędrzejewicz obserwował po za południkiem, wybierając kąty godzinne, najdogodniejsze do właściwego nachylenia głowy, tak, aby linia oczu była bądź równoległa, bądź prostopadła do linii łączącej obie gwiazdy. Odległość była brana metodą odległości podwójnych.

Zachowaliśmy schemat dwóch ostatnich seryj pomiarów; jest on zrozumiały dla cudzoziemca bez wszelkich objaśnień.

Kolejno podaną jest data, kąt godzinny t , powiększenie (amplificatio), zmienne od 147 razy do 640; kąt pozycyjny (angulus positionis); liczbę nastawień; wreszcie odległość (distantia) z liczbą nastawień i stan powietrza, oznaczony cyframi od 1 do 3 i pośrednimi, przyczem 1 daje stan obrazów zupełnie dobry, zaś 3 zły, przy których pomiar jeszcze był możliwy.

Spórzędne gwiazdy odniesiono do 1880-go roku. Przy odległościach mniejszych niż $0''.9$, nitki mikrometru dochodziły do styczności; odległość przeto była szacowana (t), „taxata“, na oko.

Serya niniejsza niewiele gwiazd zawiera; należą one atoli do par najczęściej skupionych lub wyjątkowo ważnym ruchem obdarzonych. Specjaliści przyjmą niniejszą pracę naszego astronoma z uznaniem i wdzięcznością.

 Σ 13. *Caphei* 318.

$$\alpha = 0^h 9^m 25^s, \quad \delta = +76^\circ 14'. \quad 6^m.2-6^m.5$$

1880 +	t	powięk- szenie	p	liczba porówn.	e	liczba porówn. stan po- wietrza	U w a g i
7.159	5 ^b . 6	470	91° 36'	6	wydł.	— 1.2	powietrze zle gwiazdy w zetknięciu
7.216	6 ^b . 4	470	91° 3'	5	wydł.	— 2	
7.279	8 ^b . 6	470	93° 21'	6	0''.7 (t)	— 1.2	
7.282	8 ^b . 6	470	92° 44'	6	wydł.	— 2	
7.290	9 ^b . 1	470	93° 30'	6	wydł.	— 1.2	
7.304	9 ^b . 3	470	92° 25'	6	0''.7 (t)	— 1	gwiazdy w zetknięciu
1887.255			92° 26'		0''.7		

 Σ 202. *a Piscium*.

$$\alpha = 1^h 55^m 50^s, \quad \delta = +2^\circ 11'. \quad 4^m-5^m$$

7.126	1 ^b . 6	470	320° 48'	4	2''.88	3 1.2
7.159	2 ^b . 5	470	321° 36'	5	2''.85	3 1
1887.142			321° 12'		2''.86	

 Σ 305. *114 Arietis*.

$$\alpha = 2^h 40^m 39^s, \quad \delta = +18^\circ 52'. \quad 7^m-8^m$$

7.126	1 ^b . 4	430	317° 24'	5	2''.43	3 1.2
7.159	2 ^b . 7	390	317° 9'	5	2''.75	3 1
1887.142			317° 16'		2''.59	

 Σ 3115.

$$\alpha = 5^h 37^m 4^s, \quad \delta = +62^\circ 45'. \quad 6^m.5-7^m.5$$

7.304	5 ^b . 9	470	23° 26'	6	1''.11	3 1
7.353	5 ^b . 8	470	24° 47'	7	1''.39	3 1
7.361	6 ^b . 0	470	24° 5'	5	1''.34	3 1
1887.339			24° 6'		1''.28	

Σ 918. 229 *Aurigae*.

$$\alpha = 6^h 24^m 21^s, \delta = +52^\circ 33', 7^m-8^m$$

1890 +	t	powiek- szenie	p°	liczba porówn.	e''	liczba porówn. stan po- wierzaja	U w a g i
7.304	4 ^h . 7	470	326° 22'	5	4".61	3 1	
7.353	5 ^h . 6	470	326° 49'	5	4".46	3 1	
7.361	5 ^h . 7	470	326° 35'	5	4".44	3 1	
1887.339			326° 35'		4".50		

 Σ 1037.

$$\alpha = 7^h 5^m 21^s, \delta = +27^\circ 26', 6^m.2-6^m.5.$$

7.268	1 ^h . 8	470	310° 32'	5	1".23	3 1	
7.274	2 ^h . 0	470	311° 4'	5	1".20	3 1	
7.276	2 ^h . 9	470	311° 24'	5	1".15	3 1	
7.279	3 ^h . 1	470	312° 18'	5	1".19	2 1.2	
1887.274			311° 19'		1".19		

 Σ 1110. *Castor* H. II. 1.

$$\alpha = 7^h 26^m 57^s, \delta = +32^\circ 2', 2^m.7-3^m.7.$$

7.260	2 ^h . 8	470	231° 39'	5	5".55	4 2	
7.263	2 ^h . 5	470	231° 6'	5	5".61	3 2	
7.274	2 ^h . 1	640	231° 12'	5	5".57	3 1	
7.282	2 ^h . 8	420	231° 23'	5	5".61	3 1	
1887.269			231° 20'		5".58		

 Σ 1187. 85 *Lyncis*.

$$\alpha = 8^h 1^m 55^s, \delta = +32^\circ 35', 6^m.0-7^m.0$$

7.268	2 ^h . 5	470	48° 17'	5	1".82	3 1	
7.274	3 ^h . 2	470	47° 34'	5	2".02	3 1	
7.276	2 ^h . 4	470	48° 8'	5	1".98	3 1	
7.279	2 ^h . 6	470	48° 35'	5	2".04	2 1.2	
1887.274			48° 8'		1".96		

 Σ 1196. ζ *Canceri*.

$$\alpha = 8^h 5^m 20^s, A-B, \delta = +18^\circ 1'.$$

$$A=5^m.0, B=5^m.7, C=5^m.5$$

1880 +	t	powiek- szenie	p°	liczba porówn.	e''	liczba porówn. stan po- wierzaja	U w a g i
7.263	0 ^h . 2	640	47° 21'	6	1".09	2 1	
7.268	0 ^h . 1	470	47° 49'	5	1".10	3 1	
7.274	0 ^h . 1	470	48° 26'	8	1".06	2 1	
7.276	0 ^h . 6	470	48° 51'	7	1".14	2 1	
7.290	0 ^h . 8	470	48° 57'	7	1".15	2 1	
1887.274			48° 17'		1".11		

A-C.

7.263	0 ^h . 5	470	121° 41'	5	5".51	4 1	
7.268	0 ^h . 3	470	121° 47'	5	5".63	3 1	
7.274	0 ^h . 8	470	121° 44'	5	5".69	3 1	
7.276	0 ^h . 9	640	121° 49'	5	5".64	3 1	
7.282	0 ^h . 3	470	121° 48'	5	5".75	3 1	
1887.273			121° 46'		5".64		

 Σ 1273. ε *Hydrae*.

$$\alpha = 8^h 40^m 26^s, \delta = +6^\circ 52'.0, 3^m.8-7^m.8.$$

7.279	1 ^h . 1	470	227° 23'	5	3".39	4 1	
7.290	1 ^h . 1	470	226° 50'	5	3".54	3 1	
7.304	1 ^h . 6	470	227° 8'	5	3".49	3 1	
1887.291			227° 7'		3".47		

 Σ 1291. i^2 *Canceri*.

$$\alpha = 8^h 46^m.8, \delta = +31^\circ 3'.1, 6^m.0-6^m.3.$$

7.276	2 ^h . 4	640	328° 30'	6	1".49	3 1	
7.279	2 ^h . 2	470	329° 12'	6	1".56	4 1.2	
7.290	1 ^h . 6	470	328° 59'	6	1".51	3 1	
1887.282			328° 54'		1".52		

Σ 1424. γ Leonis.

$$\alpha = 10^h 13^m 21^s, \quad \delta = +20^\circ 27'. \quad A=2^m.0, B=3^m.5, C=7^m.$$

A—B.

1880 +	t	powiększenie	p^0	liczba porówn.	e''	liczba porówn. stan porównania	Uwagi
7.350	1 ^h . 2	470	113° 24'	4	3".88	6	1
7.353	0 ^h . 5	640	114° 27'	5	3".49	3	1
7.370	2 ^h . 0	470	114° 12'	5	3".68	3	2.3
7.373	2 ^h . 8	470	113° 50'	5	3".59	3	1
1887.361			113° 58'		3".66		

A—C.

7.350	1 ^h . 8	215	292° 5'	6	240".40	—	2	Każdy pomiar odległości jest średnią 6 pomiarów bezpośrednich, 6 pomiarów $\cos P$ lub 6 przejść ($\alpha' - \alpha$) $\cos \delta$.
7.353	2 ^h . 3	215	292° 3'	5	239".63	—	1	
7.370	2 ^h . 5	147	291° 53'	5	239".65	—	2.3	
7.373	2 ^h . 3	174	292° 16'	5	239".34	—	1	
1887.361			292° 4'		239".76			

Flamm.: 1877.41 292° 8 229".3
 Jędrzej.: 1887.36 292° 1 239".7
 zatem 10" przez 10 lat.

 Σ 1965. ζ Coronae.

$$\alpha = 15^h 34^m 52^s, \quad \delta = +37^\circ 1'. \quad 4^m.5 - 5^m.5.$$

7.682	2 ^h . 6	470	301° 56'	5	6".17	5	1
7.685	2 ^h . 6	470	302° 28'	5	5".99	3	2
7.698	2 ^h . 8	470	302° 21'	5	6".08	3	1
7.715	3 ^h . 1	470	301° 49'	5	6".16	4	1
7.729	2 ^h . 0	470	302° 42'	2	n. m.	—	2
7.731	2 ^h . 9	470	302° 36'	5	6".17	4	1
1887.706			302° 15'		6".11		

 Σ 1932. Coronae 1.

$$\alpha = 15^h 13^m 12^s, \quad \delta = +27^\circ 16'. \quad 6^m.0 - 6^m.3.$$

7.597	2 ^h . 6	470	311° 31'	6	$\pm 1''$	—	1.2	Gwiazdy zaledwie rozdzielone, prawie w zetknięciu; nie widać przedziału jak w roku zeszłym.
7.616	3 ^h . 7	470	309° 37'	8	$\pm 1''$	—	1.2	
7.652	3 ^h . 2	470	311° 7'	6	0".9 (t)	—	1.2	
7.654	3 ^h . 4	470	312° 22'	5	< 1"	—	1.2	
7.660	2 ^h . 7	470	310° 57'	6	< 1"	—	2	
1887.636			311° 7'		0".9 (t)			

 Σ 2032. σ Coronae.

$$\alpha = 16^h 10^m 11^s, \quad \delta = +34^\circ 10'. \quad A=5^m.2 B=6^m.0 C=10^m.5.$$

A—B.

1880 +	t	powiększenie	p^0	liczba porówn.	e''	liczba porówn. stan porównania	Uwagi
7.688	3 ^h . 0	470	207° 41'	5	4".14	4	1
7.712	?	470	208° 11'	5	4".07	3	1
7.721	3 ^h . 5	470	208° 54'	5	4".14	5	1.2
7.821	?	470	208° 29'	5	4".07	3	2.3
1887.736			208° 19'		4".11		

 Σ 2055. λ Ophiuchi.

$$\alpha = 16^h 24^m 52^s, \quad \delta = +2^\circ 15'. \quad 4^m.2 - 5^m.5.$$

7.575	0 ^h . 3	470	41° 17'	8	1".61	3	2
7.597	0 ^h . 8	470	40° 55'	6	1".59	3	1.2
7.616	0 ^h . 6	470	41° 47'	8	1".56	5	1.2
7.652	1 ^h . 3	470	43° 32'	5	1".54	3	1.2
7.654	1 ^h . 2	470	42° 18'	5	1".70	3	1
7.660	1 ^h . 2	470	42° 56'	6	1".62	4	1.2
1887.625			42° 7'		1".60		

 Σ 2114. Ophiuchi.

$$\alpha = 16^h 56^m 12^s, \quad \delta = +8^\circ 37'. \quad 6^m - 7^m.2.$$

7.597	0 ^h . 5	470	156° 45'	5	1".07	3	1.2
7.616	1 ^h . 3	470	159° 26'	5	1".10	2	2
7.652	1 ^h . 1	470	161° 54'	5	1".25	2	2
7.654	1 ^h . 4	470	159° 9'	5	1".29	2	1.2
7.688	1 ^h . 7	470	158° 2'	5	1".33	3	1.2
1887.641			159° 3'		1".21		

 Σ 2272. 70 p. Ophiuchi.

$$\alpha = 17^h 59^m 23^s, \quad \delta = +2^\circ 32' 35". \quad 4^m.1 - 6^m.1.$$

7.671	1 ^h . 1	470	4° 4'	5	2".04	4	1
7.682	0 ^h . 5	470	3° 39'	5	2".21	5	1.2
7.688	1 ^h . 2	430	3° 21'	5	1".94	4	1.2
7.693	1 ^h . 1	470	3° 15'	5	1".96	5	1
7.715	1 ^h . 6	470	3° 45'	5	2".12	3	1
7.731	0 ^h . 9	470	3° 8'	5	2".21	3	2
7.738	0 ^h . 6	470	3° 11'	5	2".06	3	1.2
1887.702			3° 29'		2".08		

Σ 2289. *Herculis* 417. $6^m.5-7^m.0$.

$$\alpha = 18^h 4^m 48^s, \delta = +16^\circ 27'.$$

1880 +	t	powiększenie	p ⁰	liczba porówn.	e''	liczba porówn.	stan powietrza	U w a g i
7.652	1 ^h . 3	470	229 ^o 12'	6	1".14	3	2	
7.654	1 ^h . 0	470	230 ^o 35'	5	1".19	2	1	
7.671	1 ^h . 4	470	230 ^o 17'	5	1".21	4	2	
7.682	1 ^h . 4	470	231 ^o 23'	5	1".12	3	1	
1887.665			230 ^o 22'		1".16			

O. Σ . 358.

$$\alpha = 18^h 30^m 32^s, \delta = +16^\circ 54'. \quad 6^m.5-7^m.0.$$

7.666	1 ^h . 5	470	199 ^o 2'	5	1".88	3	2.3
7.679	1 ^h . 6	470	200 ^o 23'	5	2".12	3	1
7.712	1 ^h . 6	470	199 ^o 39'	5	1".98	3	1
7.819	1 ^h . 7	470	200 ^o 20'	5	1".95	3	1.2
1887.719			199 ^o 51'		1".98		

Σ 2725. *Delph. H. II.* 66.

$$\alpha = 20^h 40^m 37^s, \delta = +15^\circ 28'. \quad 7^m-8^m.$$

7.844	1 ^h . 1	(470)	2 ^o 35'	5	4".97	4	2.3
		(470)					

Σ 2737. ϵ *Equulei*.

$$A=4^m \quad B=4^m.5 \quad C=8^m.$$

$$\alpha = 20^h 53^m 5^s, \delta = +3^\circ 50'.$$

A-B.

7.844	0 ^h . 5	(470)	283 ^o 36'	< 5	(t) 1"	-	[2.3]
-------	--------------------	-------	----------------------	-----	--------	---	---------

Σ 2758. 61 *Cygni*.

7.844	2 ^h . 7	(470)	120 ^o 47'	5	20".87	5	2
-------	--------------------	-------	----------------------	---	--------	---	---

Σ 2909. ζ *Aquarii*.

$$\alpha = 22^h 22^m 39^s, \delta = -0^\circ 38'. \quad 4^m.0-4^m.1.$$

1880 +	t	powiększenie	p ⁰	liczba porówn.	e''	liczba porówn.	stan powietrza	U w a g i
7.844	0 ^h . 5	470	326 ^o 42'	5	3".52	4	2	