

Brewster obserwował temperatury krytyczne w granicach od  $23,3^{\circ}\text{C}$ . do  $28,7^{\circ}\text{C}$ ., przeto dwutlenek węgla, wypełniający jamki kryształów, był zmieszany z powietrzem w stosunkach zarówno większych jak mniejszych niż 10% na objętość.



## OBSERWATORYUM ASTRONOMICZNE IM. JANA JĘDRZEJEWICZA W WARSZAWIE.

### Sprawozdanie za rok 1900.

[Dokończenie]<sup>1)</sup>.

Mikrometr pierścieniowy przy refraktorze Steinheila początkowo do pomiarów wyłącznie był używany, aż do czasu naprawy mikrometru nitkowego.

Liczne obserwacje, wykonane w ciągu lat 1899 i 1900, dały następujące wartości pierścienia zewnętrznego ( $r_1$ ) i wewnętrznego ( $r_2$ ), po wyłączeniu wyników mniej zgodnych:

$$r_1 = 6'43''.0; \quad r_2 = 5'03''.7.$$

Przy pomocy tych wartości oznaczałem położenia obserwowanych do września 1900 r. mgławic i komety 1900. II z dnia 7, 8, 12, 15, 16 i 17 sierpnia 1900 r. Otrzymane różnice  $\Delta\delta$ , jak to bywa przy tym mało precyzyjnym mikrometrze, dały wyniki niezadawalające, przeto miejsc komety z powyżej wymienionych dni nie podaję; różnice zaś  $\Delta\alpha$  z pomiarów mgławic zostały zachowane i będą zestawione z odnośniami różnicami, znalezionemi w dalszym ciągu przy pomocy mikrometru nitkowego.

Położenie bieguna refraktora Steinheila odnośnie do bieguna ziemskiego było wyznaczone dnia 18 czerwca 1900 r. i 4 lipca

<sup>1)</sup> Patrz „Wiadomości matematyczne“ tom niniejszy str. 72—80.

1901 r., przez odczyty na obydwóch kołach refraktora w pobliżu południka, w obydwóch położeniach narzędzia, dwóch gwiazd biegunowych,  $\delta$  Urs. minoris i  $\delta$  Hev. Cephei, pierwsza w kulminacji górnej, druga w dolnej. Otrzymałem, przyjmując spólrzędne narzędzia  $\eta$  i  $\xi$  jako dodatnie, gdy jego biegun leży na północ od bieguna ziemskiego i na wschód od onego:

	$\eta$	$\xi$
d. 18. VI. 1900	+3'45"	+5'25"
d. 4. VII. 1901	+4'12"	+7'10"

Obok tego, od czasu do czasu, sprawdzano położenie bieguna przez odczyty w południku gwiazd różnej deklinacji.

Różnice w porównaniu z biegunem ziemskim są dość znaczne i mogą mieć wpływ na kąty położenia przy deklinacjach wyższych.

Narzędzie w czasie obserwacji regulowano wyłącznie według równoleżnika pozornego, sprawdzając jego kierunek dla każdej gwiazdy w różnych stronach horyzontu z osobna.

Ze względu na niewielkie rozmiary narzędzia, poprawek na zgięcie lunety nie szukano.

Poprawki z powodu refrakcyi obliczano według wzorów podanych w monografii D-ra E. Beckera „Mikrometer und mikrometrische Messungen“ str. 89 i nast. Do obliczania odległości wierzchołkowej i kąta paralaktycznego posiłkowałem się tablicą (w rękopisie), ułożoną przez D-ra J. Kowalczyka dla Obserwatorium warszawskiego.

Do pomiarów wielkości gwiazd używany był fotometr klinowy systemu Pritcharda.

Klin ciemny, obojętny, pochodzi od Konkoly'ego z O'Gyalla; okular Reinfelder'a, powiększenie 60 razy z refraktorem Cooke'a. Przesuwając klin, gdy gwiazda tkwi nieruchomo w polu widzenia lunety, notujemy miejsce na tafli, kiedy obraz gwiazdy, zmniejszając się stopniowo, przestanie być odczuwalny.

Przez porównanie z gwiazdą o wielkości fotometrycznej znanej, wyznaczamy wielkość szukaną na zasadzie wzoru:

$$(1) \quad m - m_1 = a (l - l_1),$$

gdzie  $l$  i  $l_1$  odczyty na skali, umieszczonej obok klinu,  $a$  — stała narzędzia. Tenże wzór, gdy wielkości  $m$  i  $m_1$  są znane, da nam szukaną stałą.

Na liczne zarzuty teoretyczne, skierowane do fotometru, odpowiedział Pritchard wybornym katalogiem „Uranometria nova Oxoniensis“, zawierającym wszystkie gwiazdy do 6 wielkości włącznie. Pomimo to, narzędzie nie jest rozpowszechnione i mało wystudowane. Odnosną, jedyną poważniejszą pracę podał Wilsing (Astr. Nach. № 2680—81), gdzie przy pomocy licznych obserwacji stwierdza, że barwa gwiazdy nie ma wpływu na jej wielkość fotometryczną, jak również więcej lub mniej jasne tło nieba, na którym gwiazdę obserwujemy. Ścisłe biorąc, rzeczony wpływ istnieje, nie w tym atoli stopniu, jak początkowo przypuszczano.

Studya fotometru klinowego naszego Obserwatorium niezupełnie stwierdzają wywody Wilsinga odnośnie do braku wpływu tła nieba; wpływ barwy w naszym narzędziu nie ujawnił się dostatecznie. Najwięcej trudności przedstawia wyznaczenie stałej narzędzia. Wilsing trzema niezależnymi metodami otrzymał nader różne wartości. Ostatecznie do redukcji próbnych pomiarów Plejad przyjął stałą, wyrowadzoną na zasadzie wyżej podanego wzoru (1); przy tem wartości krańcowe były  $a = 0.136^{mag}$ . i  $a = 0.165^{mag}$ . (fotometr № 2).

Z gwiazd pomiędzy 1-ą i 5-ą wielkościami według „Uranometria nova Oxoniensis“ znalazłem różnemi czasy (przeważnie w ciągu lipca 1900 r.):

na tle ciemnem nieba  $a = 0.18^{mag}$ .

na tle jasnem nieba  $a = 0.20^{mag}$ .

Krańcowe wartości były  $a = 0.21^{mag}$ . i  $0.16^{mag}$ ., po odrzuceniu kilku nader różniących się wielkości Z Plejad i małych gwiazd z konstelacyi Perseusza w r. b. otrzymałem  $a$  w granicach od  $0.18^{mag}$ . do  $0.14^{mag}$ ., przyczem wpływu tła nieba zauważyć nie mogłem. W ogóle, ze względu na szukaną wartość stałej, pierwotne pomiary wypadły niepomyślnie; wydawało się koniecznem dobierać do porównania tylko gwiazdy prawie jednakiego blasku, aby błąd z powodu stałej sprowadzić do minimum.

Dłuższe jednak zajmowanie się fotometrem przekonało mnie, iż w ciągu danego wieczoru, przy niezmiennych warunkach atmosferycz-

nych, na jednakim tle nieba, gdy odległości zenitalne obserwowanych gwiazd były prawie równe, aby przygaszanie w atmosferze (extynkcyja) nie wywierało wpływu, stała zachowuje wartość niezmienną. Już z góry przewidzieć można, że w wymienionych warunkach niema racyi, abyśmy chwilę zgaśnięcia gwiazdy jednej notowali inaczej niż drugiej, zwłaszcza gdy odczyty następują jedno po drugim na zmianę. Biorąc np. 3 gwiazdy, w ciągu 1 godziny można wykonać po 3 całkowite obserwacje każdej, złożone z 4—5 pojedynczych odczytów, t. j. około 45 odczytów.

Wskazuje to zarazem na ogólną metodę postępowania przy tego rodzaju pomiarach, wyłącznie różnicowych: Obserwując dwie gwiazdy znane na zmianę wraz z trzecią nieznaną, z dwóch pierwszych wyznaczamy stałą narzędzia i przy jej pomocy redukujemy wielkość gwiazdy szukanej. Dokładność zatem rezultatu jest ściśle związana z dokładnością, z jaką znamy wielkości fotometryczne wziętych do porównania gwiazd. Trafny wybór tych ostatnich jest rzeczą zasadniczą i w praktyce nastęrcza trudności, ponieważ fotometryja gwiazd teleskopowych jest w zaczątku, a nawet katalogi większych nie są zadawalająco zgodne.

W ostatnich dopiero czasach przekonano się, jak dalece metoda stopniowań *Argelander'a* jest mało precyzyjną wobec gwiazd zmiennych, jakkolwiek wobec uważanych za niezienne, przy dostatecznej wprawie obserwatorów, daje wyniki zadawalające. Przyczyna tego objawu tkwi, prawdopodobnie, w wpływie pamięci o widzialnych poprzednio obrazach na obraz w danej chwili spostrzegany, przez co niezależność szacowań jest naruszoną. Od tej wady fotometry są wolne i ich przewaga przy badaniu gwiazd zmiennych jest obecnie ustaloną.

### O b s e r w a c y e.

Refraktor Steinheil, mikrometr nitkowy, powiększenie 100 (okular № 2).

Komete II. 1900 r.

Data	Czas śr. war.	$\Delta \alpha$	$\Delta \delta$	Lit. zap.	$\alpha$ app.	l. p. $\Delta$	$\delta$ app.	l. p. $\Delta$	Red. ad l. ap. *
1900. 22. VIII	10 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 49 <sup>s</sup>	-4 <sup>m</sup> 38 <sup>s</sup> .4	-1 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup> .6	4. 4	5 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 49 <sup>s</sup> .8	0.249 <sub>h</sub>	84 <sup>o</sup> 4'10".3	0.666	+9 <sup>s</sup> .9 -17".8 1
J u n o.									
1900. 1. X.	11 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup> .4	—	-1 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup> .16	-4	—	—	4 <sup>o</sup> 28'06".3	0.867	— +28".6 2
" 1. X.	11 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup> .4	-1 <sup>m</sup> 12 <sup>s</sup> .51	—	4	0 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 47 <sup>s</sup> .95	+8.598	—	—	+4 <sup>s</sup> .46 2

średnie miejsca gwiazd.

\*  $\alpha$  1900.0  $\delta$  1900.0

1 5<sup>h</sup>46<sup>m</sup>18<sup>s</sup>.3 +84<sup>o</sup>5'46".7 Carrington № 812.

2 0<sup>h</sup>24<sup>m</sup>56<sup>s</sup>.00 -4<sup>o</sup>30'34".5 12 Ceti fundament. Con. des Temps.

Pokrycie Saturna przez Księżyc  
d. 13. VI. 1900.

Luneta Bardou, powiększenie 100.

Wejście:

	Czas sr. warsz.
Zetknięcie pierścienia z tarczą Księżyca . . . . .	11 <sup>m</sup> 30 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup> .9
Zetknięcie tarczy Saturna z Księżycem . . . . .	11 <sup>m</sup> 30 <sup>m</sup> 35 <sup>s</sup> .4
Wejście drugiego brzegu tarczy Saturna . . . . .	11 <sup>m</sup> 31 <sup>m</sup> 20 <sup>s</sup> .3
Wejście wewnętrznego brzegu pierścienia . . . . .	11 <sup>m</sup> 31 <sup>m</sup> 35 <sup>s</sup> .3
Wejście zewnętrznego brzegu pierścienia . . . . .	11 <sup>m</sup> 31 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup> .2(1)

(1) niepewne  $\pm 2^s$ .

Z powodu otaczających budowli wyjścia Saturna nie obserwowano.

Powietrze dobre, obrazy czyste. Saturn, w miarę zbliżania się do jaskrawo błyszczącej tarczy Księżyca, stawał się coraz bledszy i zatapiał się w Księżycu, matowy, ciemno-biały; przerwy pomiędzy pierścieniem i tarczą planety wydawały się czarniejsze niż zwykle. Kontury ostre, wyraźne.

Nowa w Perseuszu.

Zmiany blasku Nowej obserwowano metodą poprzednio wskazaną, a mianowicie z pomiarów dwóch lub trzech gwiazd, najwięcej zbliżonych wielkością do Nowej, wyznaczano stałą fotometru klinowego, poczem różnice odczytów pomnożone przez znaną wartość  $a$  dodawano lub odejmowano od wielkości fotometrycznej jednej z gwiazd. Wartości czynnika  $a$  wahały się pomiędzy dniem 27. II i 2. V w granicach od  $a = 0.21^{mag}$ . do  $0.18^{mag}$ .; od 14. VII w granicach od  $a = 0.18^{mag}$ . do  $0.14^{mag}$ . Jeżeli wypadaly liczby nieco odmienne, pomiar uważałem za niepewny.

Wielkości gwiazd porównywanych przyjąłem według Müllera i Kempfa (Astr. Nachrichten № 3714), a mianowicie: <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Porówn. Nowa gwiazda w Perseuszu. Wszechświat r. b. № 22.

	Wielkość.
$\alpha$ Persei . .	2 <sup>m</sup> .17
$\delta$ Persei . .	3 <sup>m</sup> .32
$\nu$ Persei . .	4 <sup>m</sup> .03
30 Persei . .	5 <sup>m</sup> .65
84 Heis . .	6 <sup>m</sup> .51 .

Obecnie, kiedy Nowa zbliża się do 7<sup>mag.</sup>, wybór gwiazd staje się trudny, ponieważ dane odnoszące się do najbliższego otoczenia są niepewne. Kilka najwięcej przydatnych gwiazd określiłem fotometrycznie i podaję tu w zestawieniu z danymi Müllera i Kempfa (M. i K.), H a g e n a (H. i H. P.) z *Astroph. Journal* 1901. № 3 i wreszcie według Bonner. Durch. (B. D.) A r g e l a n d e r a :

	Fotometr kli- nowy	Liczba dni obserwacji	B. D.	The Astr. J.		
				H.	H. P.	M. i K.
Gwiazda D. M. 43° 732	7 <sup>m</sup> .28	8	7 <sup>m</sup> .5	7 <sup>m</sup> .7	7 <sup>m</sup> .3	—
43° 766	8 <sup>m</sup> .22	5	8 <sup>m</sup> .0	7 <sup>m</sup> .9	—	—
43° 730	6 <sup>m</sup> .84	5	7 <sup>m</sup> .0	7 <sup>m</sup> .1	6 <sup>m</sup> .9	6 <sup>m</sup> .56
84 Heis	6 <sup>m</sup> .45	5	6 <sup>m</sup> .5	7 <sup>m</sup> .4	6 <sup>m</sup> .5	6 <sup>m</sup> .51
43° 739	8 <sup>m</sup> .96	2	9 <sup>m</sup> .0	8 <sup>m</sup> .9	—	—

Z powyższych gwiazd wzięto do porównań 84 Heis (D. M. 44° 734), pomimo, że H a g e n notuje ją jako 7<sup>m</sup>.4! Obserwacje Nowej wykryły już obecnie w konstelacji Perseusza dwie zmienne  $\kappa$  Persei i 36 Persei, z pomiędzy gwiazd większych niż 6<sup>m</sup> przypuszczalnie jest zmienną  $\iota$  Persei; możliwe, iż pomiędzy poprzednio wymienionemi kryją się jeszcze zmienne.

Obserwacje Nowej, wraz z gwiazdami pomocniczymi, trwały nie-raz po 4 do 5 godzin. Oko, zmuszone śledzić przejście gwiazdy przez 11, 12... wielkość aż do zgaśnięcia, wyczerpuje się nadmiernie.

Wpływu jednak zmęczenia oka na odczyty wykryć nie mogłem; różnice porównywanych gwiazd z początku i z końca obserwacji pozostawały stałe. Ten fakt stwierdza również Wilsing, obserwując pewną zmienną przez 6 godzin bez przerwy.

Podajemy tu kolejno datę, czas średni warszawski, gwiazdę, według której Nowa była redukowaną, wielkość fotometryczną ostatniej, liczbę porównań, wreszcie obok barwę gwiazdy i notatki.

Co do barwy dodać trzeba, że stosuje się do tarczy pozornej gwiazdy, jak była widzialną (barwa) przez refraktor C o o k e 'a. Obok tego stale, do połowy sierpnia, od chwili kiedy Nowa straciła purpurową barwę, widzialny był promień czerwony. Wprawdzie ten promień występował wyraźniej, gdy gwiazda była nisko położoną, lecz różnił się od zwykłego w tych wypadkach czerwonego zabarwienia, wywołanego przez rozszczepienie gwiazdy w atmosferze. Promień czerwony wyraźniej bywał widzialny przez refraktor S t e i n h e i l a niż C o o k e 'a. Istnienie w widmie Nowej jaskrawego, czerwonego słupa wodoru  $H_{\alpha}$  zdaje się wskazywać na związek pomiędzy temi dwoma objawami. Gwiazda, przynajmniej dla mojego oka, wydaje się stale mniej błyszcząca niż pobliskie 30 Persei, 84 Heis i inne; jest ona więcej matową.

Poprawek na przygaszanie w atmosferze nie wprowadzałem; przy odległości zenitalnej mniejszej niż  $60^{\circ}$  jest ona zbyt dużą, do  $64^{\circ}$  niewielką. Uwag, odnoszących się do tła nieba, jasnego z powodu zmroku lub blasku Księżyca, nie podaję, ponieważ sposób obserwacji wpływy te ruguje. Nie przeprowadzam również zestawienia pomiędzy tu podanymi wynikami i ogłoszonymi przez innych obserwatorów w różnych czasopismach. Materiał jest jeszcze niekompletny, sięga zaledwie połowy czerwca; w ogóle obserwacje są dotąd mało zgodne, użyta skala nader różnorodna. Wobec jednakiej skali, moje obserwacje są dostatecznie zgodne z podanymi przez M ü l l e r a i K e m p f a w Astr. Nachr. № 3714.



Data 1901 r.	Czas gr. Warsz.	* porównywana ± n <sup>mes.</sup>	Wielkość	Liczba po- tównań	U W A G I
II. 27	9 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	α Per. — 0 <sup>m</sup> .13	2 <sup>m</sup> .04	3	biało-żółta
III. 3	8 48	α Per. + 0 .44	2 .61	4	żółto-czerwona
7	8 2	α Per. + 1 .14	3 .31	3	czerwona
12	8 2	δ Per. + 0 .33	3 .65	3	purpurowa
13	10 8	δ Per. + 0 .94	4 .26	3	purpurowa
15	8 0	δ Per. + 1 .04	4 .36	1	żółto-czerwone, chmury, pomiar niepewny
17	8 22	δ Per. + 0 .76	4 .08	2	purpurowa
29	8 30	—	—	—	żółta, promienie czerwone
30	9 2	δ Per. + 1 .62	4 .94	4	żółta, odcień czerwony (promienie?)
31	8 23	δ Per. + 1 .50	4 .82	1	czerwona
IV. 1	8 0	δ Per. + 1 .13	4 .45	1	żółta, promień czerwony, pomiar niepewny
5	9 15	δ Per. + 1 .60	4 .92	5	czerwona
6	8 15	γ Per. + 1 .17	5 .20	6	}
6	9 4	γ Per. + 1 .88	5 .91		
6	9 4	δ Per. + 2 .62	5 .94	4	}
6	10 4	δ Per. + 2 .74	6 .06		
7	8 50	γ Per. + 2 .39	6 .41	3	}
7	9 50	γ Per. + 1 .76	5 .79		
8	8 11	γ Per. + 1 .52	5 .55	3	chmury, pomiar niepewny
11	9 20	γ Per. + 2 .00	6 .03	4	czerwona
14	9 3	γ Per. + 1 .85	5 .88	3	żółto-czerwona
18	9 47	γ Per. + 0 .23	4 .26	4	żółta, odcień czerwony (promienie?)
19	9 30	—	—	—	chmury, γ Persei widzialna gołym okiem, Nowa nie- [widzialna
22	9 0	γ Per. + 1 .62	5 .65	4	żółta
23	9 17	γ Per. + 0 .85	4 .88	5	żółta, promień czerwony
24	9 8	γ Per. + 1 .37	5 .40	3	czerwona (czerwone promienie?)
27	9 1	γ Per. + 0 .66	4 .69	2	żółta
28	8 47	γ Per. + 1 .17	5 .20	3	żółta



Widmo Nowej obserwowałem przez spektroskop gwiazdowy Vogela z refraktorem Steinheila do dnia 2 maja z szczeliną, od dnia 14. VII bez szczeliny i w końcu bez okulara, zawsze z soczewką cylindryczną. Miejsca prążków i smug starałem się wyznaczyć metodą przejść (słuchu i wzroku) przy lunecie w spokoju. Metoda ta zaledwie wystarcza do rozpoznania części widma, znanego z spektrogramów, podanych kilkakrotnie w „The Astrophysical Journal“. W części widma optycznej oryentować się trudno; część ta w ogóle mało była badana i materiał ogłoszony dużo pozostawia do życzenia.

Najważniejszym objawem nazwać można okresowe, nie zanikanie podkładu ciągłego widma, jak wskazują spektrogramy, lecz słabnięcia tegoż podkładu, gdy gwiazda przechodziła przez minimum jasności i wzrastanie świetności widma, gdy dochodziła maximum. Ostatni ten objaw zauważyłem i w dzienniku obserwacyjnym zanotowałem, przypisując wszelako mylnie pozornemu wzrostowi jasności widma wraz z wielkością Nowej.

Rozpatrzmy kolejno: a) podkład ciągły, b) prążki jasne i c) prążki i smugi ciemne.

a) Pomiedzy dniem 12 marca i 2 maja, przedewszystkiem zwraca uwagę brak właściwej części czerwonej widma; część czerwono-oranżowa, oranżowa i żółta jest słaba dnia 12, 13, 15, 17, 28, 29 i 30 marca, od 11 kwietnia staje się coraz jaśniejsza; fiolet ciągły świetny do 15 marca włącznie.

Dnia 24. IV, widmo ciągle słabe.

„ 28. IV, ciągły fiolet dość jasny.

„ 30. IV, ciągły podkład bardzo słaby; fiolet niewidzialny.

„ 2. V, podkład ciągły świetny.

Po dwumiesięcznej przerwie:

Dnia 14, 20. VII i 8, 22. VIII: Część czerwona widma świetna, nieco rozszerzona w stronę skrajnej czerwieni po za jasny prążek wodoru; część oranżowa, żółta i zielona — jasne; dalszych części widma rozpoznać nie można, tylko chwilami przeblyskuje smuga bezbarwna.

W ogóle część widma jaśniejsza jest nieco tylko słabsza niż widmo 30 Persei.

Dnia 22 i 24. IX podkład ciągły bardzo słaby; blask Księżyca przeszkadza

Dnia 26 i 29. IX podkład ciągły (do linii jasnej w zieleni) wzmoczony, jaśniejszy niż dnia 22 i 24. IX, lecz znacznie słabszy niż widmo 30 Persei.

b) Od dnia 12. III: Na granicy czerwieni i oranżu szeroki, świetny, purpurowy słup  $H_\alpha$  oddzielony od dalszych części widma tak słabym podkładem ciągłym, że wydaje się zawieszony w przestrzeni. W miarę jak blask gwiazdy spadał, słup ten zwężał się stopniowo, lecz do 2 maja był najwybitniejszą jasną smugą w widmie.

Od dnia 14. VII do 29. IX linia  $H_\alpha$  jest stale dobrze widzialna, lecz znacznie słabsza, niż jasna linia w zielonem (linia mgławic?)

Dnia 24. IX:  $H_\alpha$  jest prawie tak jasna jak  $H_\alpha$  w widmie  $\gamma$  Kassiopei.

Z innych linii jasnych pomiędzy d. 12. III i 2. V, zauważyłem:

W żółtym jasna szeroka smuga D (dnia 11. IV wydawała mi się podwojoną!?) grupa linii w zielonym (grupa b?) najwybitniejsza po  $H_\alpha$ ; obok jasna smuga w niebieskim ( $H_\beta$ ), wreszcie w fiolecie smuga ( $H_\gamma$ ?)

Te linie jasne osobliwie dokładnie widzialne były o wczesnym zmroku, jeszcze na tle rozproszonego widma słońca. Wyglądały jak gdyby zawieszone w przestrzeni, bez podkładu ciągłego.

Od dnia 14. VII linia w żółtym świeci jako punkcik jasny; najwybitniejszą jest szeroka smuga w zielonym (linia mgławic?) z natężeniem = 10; tuż obok słaby jasny prążek z natężeniem = 1; zaraz następuje jasna, dość wydatna linia ( $H_\beta$ ?), natężenie = 3 do 5; w znaczniejszej odległości dwie oddzielne smugi ( $H_\gamma$  i  $H_\delta$ ?) widzialne dnia 14 i 20. VII; poczem już tylko jedna, bliższa ( $H_\gamma$ ?) do d. 29. IX.

c) Ciemne smugi w fiolecie niebieskim i zielonym pojawiły się dnia 15. III; natężenie ich bywało zmienne, tak że czasami osobliwie, gdy podkład ciągły słabnął, linie jasne wydawały się silnie wzmoczone na zupełnie czarnem tle. Od dnia 12. III zauważyłem wązki czarny prążek obok  $H_\alpha$  od strony oranżu; dnia 13. III stał się zupełnie wyraźnym i w dalszym ciągu rozszerzał się w miarę jak słup  $H_\alpha$  zwężał; od dnia 13. III przypuszczałem, a od dnia 15. III zauważyłem dokładnie istnienie kilku subtelných prążków w pobliżu jasnego, żółtego słupa D od strony zieleni. Prążki te wprędce złączyły się w jedną silną czarną linię. (Ma to być linia  $D_3$  również w tym czasie zauważona

przez innych obserwatorów, lecz jako linia pojedyncza). Linia ta jeszcze dnia 14 i 20. VII, a nawet przypuszczalnie dnia 26. IX widzialna była jako czarny punkcik.

Pomiędzy dniem 14. VII i 29. IX smug czarnych ani też linii (oprócz wspomnianej  $D_3$ ) dostrzedz nie mogłem. Widmo gwiazdy już jest zbyt słabe dla naszego refraktora.

Ogólny charakter widma w części optycznej jest czysto gwiazdzisty; pozostała część wraz z linią zieloną ma charakter widma mgławicy planetarnych.

Miejsce Nowej przez pomiary mikrometrem nitkowym przy refraktorze Steinheila oznaczyłem odnośnie do gwiazdy 9<sup>m</sup>. DM. 430739; Weisse 4. III. № 429; A. G. Bonn № 02948; różnice po wprowadzeniu należytych poprawek z powodu refrakcyi, odniesiono do początku 1901 roku. Różnice  $\Delta\delta$  zredukowano przy kroku śruby mikrometru = 28".75 bez uwzględnienia poprawki z powodu zmian temperatury. Otrzymałem:

	$\Delta\alpha$ 1901.0	$\Delta\delta$ 1901.0
dnia 3. III	—	— 4'47".5
" 7. III	+ 20 <sup>s</sup> .74	— 4'48".9
" 30. III	+ 20 <sup>s</sup> .87	— 4'47".1
" 31. III	+ 20 <sup>s</sup> .76	— 4'46".8
" 7. IV	—	— 4'47".4
" 14. IV	—	— 4'48".3
" 27. IV	+ 20 <sup>s</sup> .82	— 4'47".4
" 15. VII	—	— 4'46".8
" 20. VII	+ 20 <sup>s</sup> .79	— 4'47".4
" 1. VIII	—	— 4'46".4
" 14. VIII	+ 20 <sup>s</sup> .88	— 4'46".7
" 30. VIII	+ 20 <sup>s</sup> .83	— 4'47".5
" 15. IX	+ 20 <sup>s</sup> .94	— 4'47".2,

pomiary pomiędzy dniem 3. III i 27. IV dają:

$$\Delta\alpha = + 20^s.80 \quad \text{i} \quad \Delta\delta = - 4'47".6$$

i miejsce Nowej

$$1901.0. \text{AR} = 3^h 24^m 28^s.13 \quad \delta = 43^{\circ} 33' 54".6.$$

między dniami 15. VIII i 15. IX mamy:

$$\Delta \alpha = + 20^s.86 \quad \text{i} \quad \Delta \delta = - 4'47''.0;$$

stąd:

$$1901.0. \text{AR} = 3^h 24^m 28^s.19 \quad \delta = 43^{\circ}33'55''.2.$$

Nowa zmienna  $\kappa$  (74. 1901) Persei.

Fotometr klinowy. Porównywana z  $\nu$  Persei =  $4^m.03$ .

1901, dnia 27. VII	$\kappa P.$	=	$4^m.43$
" " 8. VIII	"	=	$4^m.17$
" " 30. VIII	"	=	$4^m.18$ .

Nowa zmienna 36 Fl. (75.1901) Persei.

Fotometr klinowy. Porównywana z 30 Persei =  $5^m.65$ .

1901, dnia 8. VIII	36 P.	=	$5^m.34$
" " 20. IX	"	=	$5^m.59$
" " 26. IX	"	=	$5^m.71$
" " 3. X	"	=	$5^m.72$ .

#### Mgławice.

Wyjątkowo niepogodna wiosna z r. b. nie pozwoliła mi ukończyć Seryi I zamierzonych pomiarów mikrometrycznych mgławic. O kilku wyjątkowo interesujących chcę tu podać krótką wzmiankę:

N. G. C. № 3389 *h.* 761.

Mgławica należy do grupy wraz z dwoma innymi bardzo jasnymi N. G. C. 3379 i 3384. Dwie ostatnie kilkakrotnie obserwowałem w ciągu r. 1900 mikrometrem pierścieniowym, nie widząc trzeciej, o której istnieniu nie wiedziałem; poszukiwałem mgławicy *h.* 761 bezskutecznie dnia 2. XII. 1900, lecz pomimo dobrej pogody na niebie były ślady brzasku; podobnie nie mogłem dostrzedz mgławicy w pogodną noc dnia 22. II. 1901, może z powodu słabego blasku Księżyca. Dnia 18 kwietnia r. b. od pierwszego rzutu oka odnalazłem mgławicę, podługowatą, nieco więcej skupioną ku przodowi, zdaje się z jądrem chwilowo przeblyskującym jako gwiazda  $13^m$ . Noc była pogodna, bezksiężycowa, powietrze przezroczyste. Dnia następnego powietrze było przy-

mglone, lecz mgławicę mogłem obserwować mikrometrem nitkowym (okular № 2), jak również dnia 22. IV.

Przeoglądając odnośne źródła, znajduję ciekawe notatki: Vogel pisze (Positionsbestimmungen von Nebelflecken und Sternhaufen): „Ist höchst wahrscheinlich veränderlich. Nach Herschel II mit „faint“, ein andermal mit „barely visible“ bezeichnet... Ich konnte 1868 den Nebel nur mit Anstrengung bei guter Luft erkennen. Er erschien gross, verschwommen und kaum verdichtet, ohne Kern; recht gut konnte ich denselben dagegen in März 1870 wahrnehmen“. D'Arrest w roku 1866 nie widzi jądra lecz powiada: „Miror, nebulam anno 1861 pallidiorum fuisse, quam quae observari posset, tubo Manhemienisi“. Ostatnio zanotował jako mgławicę z jądrem 12<sup>m</sup> Ginzela w roku 1885. Osobiście wydaje mi się nieprawdopodobnym, abym tak jasnej mgławicy poprzednimi czasami nie dostrzegł, nawet nie wiedząc o jej istnieniu.

Aby na przyszłość mieć skalę do porównania, obserwowałem równocześnie grupę z 4 mgławic №№ G. C. 5632, 5070, 2852 i 2857 zwaną „feuille de trèfle“. Otóż mgławica h. 761 jest słabsza niż najjaśniejsza z powyższej grupy; jest zarówno błyszcząca jak druga według blasku z kolei i jest jaśniejsza niż trzecia. Czwartej z grupy dostrzedz nie mogłem, jest zbyt słabą, i tę tylko raz jeden obserwowałem w r. 1900 mikrometrem pierścieniowym.

Ważne zjawisko zmienności można by uważać za stwierdzone, jeżeli kiedykolwiek w noc bezksiężycową pogodną, gdy będzie widzialną wzmiankowana grupa 4 mgławic, zauważymy przez refraktor Steinhela (okular № 2 z mikrometrem lub kometowy):

a) brak mgławicy h. 761 przy jakimkolwiek kącie godzinnym,

b) niemożliwość (przez szereg dni stwierdzoną) wykonania pomiaru mikrometrem nitkowym około czasu kulminacji.

Mgławica G. C. 3258 h. 1456 M. 94.

Różnice  $\Delta\alpha$  i  $\Delta\delta$  znalezione w r. b. pomiędzy mgławicą i gwiazdką najbliższą 11<sup>m</sup> podaję w zestawieniu z innymi obserwatorami (d'Elharta. Observations. T. II).

	$3258 - \alpha$	
1901.	$\Delta \alpha = + 30^s.220$	$\Delta \delta = - 12''.3$
1887. d'Engelhardt	$+ 30^s.239$	$- 13''.64$
1865. Rümker	$+ 30^s.60$	$- 14''.8$
1864. O. Struve	$+ 30^s.371$	$- 14''.75$
1848. O. Struve	$+ 30^s.320$	$- 16''.87$

Mgławica podwójna G. C. 3572 h. 1622 M. 51 i G. C. 3574, podobne zestawienie kąta położenia i odległości, według tychni źródeł (d'Engelhardt):

	$P$	$v$
1901.	$16^o28'$	$4'26''.7$
1887. d'Engelhardt	$15^o29'$	$4'25''.2$
1864. O. Struve	$15^o18'.1$	$4'25''.7$
1851. 34	$14^o42'.7$	$4'24''.2$
1851. 27	$14^o48'.6$	$4'27''.1$

G. C. 3572 jest sławną spiralną mgławicą w Psach gończych.

Dnia 11. VII r. b. widziałem na zwojach 2 węzły, tak że wydawały się w polu widzenia 4 mgławice. Porówn. rysunek Vogela Publ. des Astr. Obs. zu Potstam № 14.

Mgławica G. C. 551 h. 229,

odkryta w r. 1783 przez W. Herschela, obserwowana przez I. Herschela w r. 1827; widziana przez d'Arresta przez 4 calowy refraktor w r. 1856. W r. 1861 Schönfeld nie mógł jej dostrzedz przy dobrym danym stanie powietrza, również Vogel przez dwa dni szukał napróżno w listopadzie 1865 r., jakkolwiek kilkakrotnie w r. 1863 i 1864 d'Arrest i Schönfeld obserwowali mgławicę z łatwością. Ostatniemi czasy widział Winnecke w roku 1877 i obserwował d'Engelhardt w r. 1885.

Dnia 7. XI r. b. bez trudności mgławicę odnalazłem przy dość dobrym stanie powietrza; przedstawia małą dość jasną smugę, wydłużoną w kierunku  $22^o$  (dwa dni), z jądrem. Całkowity pomiar wykonałem d. 7. XI i 9. XI r. b. Jest znacznie jaśniejsza niż mgławica II. 856. 40, obserwowana jednocześnie.

Warszawa d. 3. X. 1901.

R. Merecki, Obserwator.

