λ Draconis	4 ^m 06	0 ^R 8312	3
R Lyrae	4.46	0.8078	3
δ^2 Lyrae	4.52	0.8171	2
83 Ursae majoris	4.75	0.8288	3
2 Pegasi	4.76	0.8001	3
ϵ Draconis	4.77	0.8019	3
γ Herculis	5.05	0.7982	3

IV. Typus.

19 Piscium	5.44	0.8279	1
BD. +46°1817	5.56	0.8361	3

Ich habe die Messungen nach der Formel

$$\Delta_m = \Delta_0 + \delta(m - 3.5)$$

ausgeglichen. Die erhaltenen Werte sind:

Typus	Δ_0	δ
B	7969 $\pm$ 18	— 68 $\pm$ 21
A	7977 11	— 30 9
FG	8047 19	— 82 18
K	8132 19	— 81 17
M	8243 22	— 114 22

In sämtlichen Spektraltypen ist δ negativ, d. h. mit abnehmender Helligkeit verschiebt sich das Maximum gegen Violett. Man könnte dies als eine Purkinjgleichung auffassen, wenn nicht Comstocks Messungen gerade das umgekehrte Verhältnis zeigten. Durch Ausgleichung seiner Messungen erhalte ich folgende Werte von $\frac{d\lambda}{dm}$:

Typus	Comstock	Lau
	$\mu\mu$ $\mu\mu$	$\mu\mu$ $\mu\mu$
B	—	—4.8 $\pm$ 1.5
A	+1.7 $\pm$ 0.8	—2.1 0.5
FG	+2.5 2.1	—5.8 1.3

Kopenhagen, Urania-Sternwarte, 1906 August.

Typus	Comstock	Lau
	$\mu\mu$ $\mu\mu$	$\mu\mu$ $\mu\mu$
K	+3.4 $\pm$ 0.7	—5.7 $\pm$ 1.2
M	+1.6 0.6	—8.1 1.6

Mit Berücksichtigung der Gewichte erhalten wir im Mittel: Comstock +2.2 $\mu\mu$, Lau —3.4 $\mu\mu$. Da die Spektren mit abnehmender Helligkeit punktförmig erscheinen, sind systematische Messungsfehler nicht ausgeschlossen und wir können aus den Messungen nur den Schluß ziehen, daß der mögliche Einfluß einer Purkinjgleichung von der Ordnung der systematischen Fehler ist.

Aus beiden Reihen erhalten wir folgende effektiven Wellenlängen für die mittlere Helligkeit 3^m5:

Typus	Comstock	Lau
	$\mu\mu$ $\mu\mu$	$\mu\mu$ $\mu\mu$
B	565.3 $\pm$ 0.9	565.3 $\pm$ 1.4
A	564.0 0.5	565.9 0.8
FG	568.2 1.7	570.8 1.3
K	573.8 0.7	576.8 1.3
M	573.4 0.9	584.7 1.5

Der systematische Unterschied von 3.2 $\mu\mu$ entspricht am Urania-Zehnzöller einem Messungsfehler von 0^m06 oder einem Fehler in der Spaltdistanz von 0.1 mm. Diese Übereinstimmung muß bei so schwierigen Messungen als eine befriedigende bezeichnet werden.

Als wahrscheinlichste Werte können wir die arithmetischen Mittel ansehen: d. h. B = 565 $\mu\mu$, A = 565 $\mu\mu$, FG = 570 $\mu\mu$, K = 575 $\mu\mu$, M = 579 $\mu\mu$. Aus diesen Werten folgt übrigens, daß die Energieverteilung in den Spektren der Orionsterne (und damit ihre Temperatur) mit den Sternen des ersten Typus übereinstimmen, ein Schluß, der durch die photographischen Messungen des Draper Katalogs völlig bestätigt wird.

H. E. Lau.

Messungen von ξ Ursae majoris.

Von H. E. Lau.

In Bd. 170 S. 117 hat Herr E. Nörlund das Vorhandensein einer kurzperiodischen Störung in der Bahnbewegung von ξ Ursae majoris nachgewiesen. Die nähere Untersuchung dieser Anomalie erfordert die Elimination der periodischen Fehler der Positionswinkel. Da meine früheren Messungen systematische Fehler von $\pm 1^\circ$ bei 2" Distanz ergeben, habe ich durch Messungen in großen Stundenwinkeln versucht, die Gesetze meiner systematischen Fehler aufzuspüren. Dieses Verfahren ist bei ξ Ursae majoris erlaubt; die Helligkeits- und Spektralunterschiede*) der Komponenten sind so gering, daß eine merkliche Dispersion bez. Purkinjgleichung nicht vorhanden ist.

Die Resultate der Messungen, von denen einige sich in meinen Doppelsternreihen I und III (A. N. 169.369 und 172.97) befinden, sowie die Abweichungen von Nörlunds Bahn (O—C) sind:

1905.255	136 ^o 6	2 ^m 35	11 ^h 7	+0 ^m 7	—0 ^m 32
.356	137.9	2.30	14.1	+2.3	—0.38
.359	137.0	2.49	14.8	+1.4	—0.19
.362	136.9	2.44	15.2	+1.3	—0.24
.375	137.7	2.42	16.0	+2.1	—0.26
.413	137.4	2.35	15.0	+1.9	—0.34
.438	137.2	2.42	16.1	+1.7	—0.27
.934	132.9	2.71	6.1	—1.3	—0.02
.956	132.9	2.73	7.0	—1.3	0.00
.958	134.0	2.61	6.8	—0.2	—0.08
1906.005	135.2	2.71	7.8	+1.2	—0.02
.049	132.9	2.65	8.8	—1.0	—0.09
.055	133.4	2.71	8.1	—0.4	—0.02
.096	133.5	2.76	7.3	—0.2	+0.02
.159	131.8	2.78	9.2	—1.8	+0.04
.186	135.2	2.53	13.5	+1.6	—0.22

*) Die Helligkeitsdifferenz ist visuell 0^m44 (Pickering), photographisch (Bromsilberplatten) 0^m73 (H. Thiele) entsprechend einer Differenz der effektiven Wellenlängen von beiläufig 2 $\mu\mu$.

1906.251	135°0	2.67	13 ^h 0	+1.7	-0.08
.260	133.3	—	11.2	0.0	—
.260	134.3	2.68	12.1	+1.0	-0.07
.266	135.1	2.63	11.0	+1.8	-0.12
.271	133.7	2.52	7.1	+0.4	-0.24
.271	133.0	2.61	7.5	-0.3	-0.14
.271	133.2	2.64	11.5	-0.1	-0.11
.274	133.4	2.65	8.8	+0.1	-0.10
.288	134.3	2.68	12.3	+1.1	-0.07
.288	133.4	2.51	12.8	+0.2	-0.24
.332	135.3	2.58	15.0	+2.1	-0.17
.332	134.4	2.51	15.5	+1.2	-0.24
.345	132.2	2.65	10.2	-0.9	-0.09
.345	132.7	2.84	10.6	-0.4	+0.08
.345	134.8	2.79	15.1	+1.7	+0.03
.356	134.6	2.57	14.0	+1.5	-0.19
.356	134.7	2.58	14.8	+1.6	-0.18
.378	134.4	2.66	14.8	+1.3	-0.10
.378	134.4	2.67	15.2	+1.3	-0.09
.378	134.5	2.66	16.5	+1.4	-0.10
.378	134.1	2.70	16.8	+1.0	-0.06
.378	134.1	—	17.5	+1.0	—
.383	134.0	2.62	14.4	+1.0	-0.14
.383	134.7	2.68	14.7	+1.7	-0.08
.383	134.5	2.78	14.9	+1.5	+0.02
.383	134.5	2.58	15.2	+1.5	-0.18
.383	134.5	2.70	15.6	+1.5	-0.06
.383	134.8	2.83	15.8	+1.8	+0.07
.383	134.4	2.64	16.1	+1.4	-0.12
.383	135.4	2.69	16.2	+2.4	-0.07
.386	133.7	2.61	13.8	+0.7	-0.15
.386	134.6	2.68	14.6	+1.6	-0.08
.388	134.7	2.53	14.0	+1.7	-0.23
.388	134.9	2.64	15.4	+1.9	-0.12
.388	135.4	2.73	15.7	+2.4	-0.03
.388	136.1	2.75	15.9	+3.1	-0.01
.388	135.1	2.67	16.1	+2.1	-0.09
.391	135.0	—	13.7	+2.0	—
.391	134.4	2.56	14.1	+1.4	-0.20
.391	135.4	2.62	14.6	+2.4	-0.14
.397	134.5	2.55	15.6	+1.5	-0.21
.397	136.1	2.60	15.9	+3.1	-0.16
.397	134.2	2.67	16.1	+1.2	-0.09
.397	135.5	2.55	17.2	+2.5	-0.21
.397	135.5	2.59	17.4	+2.5	-0.17
.397	135.5	2.67	17.6	+2.5	-0.09
.397	134.9	2.57	17.8	+1.9	-0.19
.499	134.5	—	17.8	+1.7	—

Kopenhagen, Urania-Sternwarte, 1906 September.

1906.499	135°8	—	18 ^h 1	+3°0	—
.512	134.8	—	19.2	+2.0	—
.512	134.0	—	19.4	+1.2	—

Die graphische Ausgleichung der nach Stundenwinkel (θ) geordneten Messungen gibt folgende Normalabweichungen:

θ	Ausgleichung	Rechnung	P app.
-5 ^h	-0°5 -0°06	-0°4 -0°06	175.2
-4	-0.4 -0.06	-0.4 -0.06	175.6
-3	-0.3 -0.06	-0.4 -0.06	173.3
-2	-0.2 -0.06	-0.3 -0.06	166.7
-1	+0.0 -0.06	+0.0 -0.07	153.6
0	+0.3 -0.07	+0.6 -0.09	134.0
+1	+0.7 -0.11	+1.3 -0.11	114.4
+2	+1.2 -0.12	+1.5 -0.12	101.3
+3	+1.5 -0.13	+1.6 -0.13	94.7
+4	+1.6 -0.14	+1.6 -0.13	92.4
+5	+1.7 -0.13	+1.6 -0.13	92.8
+6	+1.8 -0.13	+1.6 -0.13	95.2
+7	+1.8 -0.13	+1.6 -0.13	99.0

Die Gesetze der Abweichungen lassen sich mittels der Werte der scheinbaren Positionswinkel P leicht erkennen. Für beide Koordinaten finden wir $C_0 + C_2 \cdot \cos 2P$. Die numerischen Werte der Koeffizienten sind:

Distanz	$C_0 = -0.09$	$C_2 = +0.036$
Positionswinkel	$C_0 = +0.58$	$C_2 = -1.04$

Nach Abzug der systematischen Korrekturen bleiben in Positionswinkel die folgenden Fehler übrig:

	Beob.		Beob.
1905.36	+0°1 7	1906.37	-0°5 7
1905.96	-0.1 4	1906.38	-0.2 10
1906.16	-0.2 8	1906.39	+0.4 8
1906.27	+0.5 5	1906.40	+0.3 7
1906.33	-0.2 7	1906.50	-0.0 4

Der wahrsch. Fehler einer Messung wird $ds = \pm 0.053$ $dp = \pm 0.43$, also $sdp = \pm 0.020$. Die Frage, ob der Campbellsche dunkle Begleiter von ξ_2 Ursae majoris merkbare Störungen hervorruft, wird also am besten durch Messungen der Positionswinkel gelöst werden. Meine bisherigen Messungen erfordern nicht die Annahme der Nörlundschen Störung, widerlegen sie aber auch nicht, da eine Trennung der systematischen Fehler von der mutmaßlichen Störung Beobachtungen über mehrere Perioden erfordern würde.

H. E. Lau.

Observations de planètes

faites à l'observatoire d'Uccle par Dr. H. Philippot, astronome-adjoint.

Ces observations ont été faites au cercle méridien de Repsold (ouverture 16 cm, foyer 1.90 m, grossissement 80). Les corrections instrumentales ont été déterminées au moyen d'étoiles fondamentales aussi voisines que possible de cha-

cune des planètes. Les passages ont été observés à 9 fils par la méthode de l'œil et de l'oreille jusqu'au 1^{er} octobre 1905 et à 17 fils au chronographe de Dent, dont la transformation a été terminée à cette époque. Si possible, les