Da der azimutale und der vertikale Abstand beider Sterne voneinander für mehrere Minuten unverändert bleibt, läßt eine zum mindesten 6-fache Beobachtung des Sternpaares sich leicht durchführen, besonders dann, wenn Sternpaare mit hoher Deklination benutzt werden. Ein für gleichzeitige Breiten-, Zeit- und Azimutbestimmung günstiges Paar wäre beispielsweise 19 und η Ursae minoris.

Nicht jedes Sternpaar kommt indessen für Azimutmessungen in Betracht; kennt man den Radius des Gesichtsfeldes in Bogenminuten, so legt der Ausdruck $\sin \theta \sin l = \sin \Delta d$ (worin θ auf Minuten und l auf Grade genau genügt) näherungsweise fest, ob der Abstand $d_1 - d_2 + \Delta d$, vom mittleren Vertikalfaden des Diaphragmas aus gerechnet, beide Sterne in eine Hälfte des Gesichtsfeldes bringt.

Beobachtungen in und nahe der Elongationsstellung eines Sternpaares sind zu vermeiden aus Gründen des beträchtlichen gegenseitigen azimutalen und vertikalen Verschiebungsverhältnisses der Sterne. Überhaupt ist die Tatsache wohl zu beachten, daß Höhenveränderung von Sternen nicht ein gleiches Verhältnis zu den Zeitveränderungen bildet. Dieser wünschenswerte Zustand tritt allerdings ein in der Nähe des Ortsmeridians. Die Bildung zweiter (oder dritter) Differenzen prüft bestehende Ungleichheiten und ihre Verwendbarkeit.

Observatorio astronomico nacional, Tacubaya, Mexico.

¹⁾ Hierbei ist vorausgesetzt, daß ein Instrument mit Mikrometerablesung am Vertikalkreise auf 1" genau zur Verfügung stehe.

Neuer Beitrag zur Frage der täglichen Polhöenschwankung. Von L. Courvoisier.

Vor einigen Monaten erschien eine Abhandlung von G. Boccardi¹⁾, in welcher die Resultate von Polhöhenbeobachtungen wiedergegeben sind, die dem besonderen Zwecke der Prüfung einer eventuellen täglichen Variation der Polhöhe dienen sollten. Die Beobachtungen sind von Juli 1919 bis März 1920 im ersten Vertikal, und ausschließlich in den Nachtstunden, an einer Gruppe von im ganzen zehn ziemlich gleichmäßig über den Umrkreis verteilten Zenitsternen angestellt, derart, daß während einer Nacht eine möglichst große Anzahl von Polhöhenbestimmungen angestrebt wurde. Die fortlaufenden Messungsreihen erstrecken sich so für einzelne Sterne bzw. Paare von benachbarten Sternen mehrfach über vier bis fünf Monate. Neben den mit angenommenen Deklinationen erhaltenen Tageswerten der Polhöhe sind in der Arbeit auch für jeden Stern Mittelbeträge von φ für ganz bestimmte, meist etwa vierzehn Tage voneinander abstehende Epochen angeführt, welche durch graphische Ausgleichung der Einzelpolhöhen in großen Zügen, unter Vernachlässigung etwaiger kurzperiodischer Schwankungen, oder solcher zufälliger Natur, hergeleitet wurden. Diese Normalpolhöhen bildeten das Material der weiteren Boccardischen Untersuchung.

Es ist nicht meine Absicht, hier auf den wohl von vornherein aussichtslosen Versuch Boccardis näher einzugehen, unmittelbar aus den für jede einzelne Epoche geltenden Differenzen $\Delta\varphi$ der Normalpolhöhen von Stern zu Stern eine Polhöhenchwankung von der Form:

$$\Delta\varphi = \mu [\cos(\nu + \alpha_1) - \cos(\nu + \alpha_2)]$$

also von der Periode eines Sterntages, herauszurechnen. Es

Im übrigen gelten alle jene Erfahrungen, die bei geographischen Ortsbestimmungen Beobachtung und Ergebnis verschärfen; zu erwähnen seien besonders: der Gebrauch einer empfindlichen Doppellibelle am Vertikalkreis, chronographische Zeitangabe, drahtlose Zeitübermittlung und ausgiebigste Indienststellung der »Methode der kleinsten Quadrate«.

Die Beobachtung ein und desselben Sternpaares mag entsprechend dem Urteil des Beobachters (bis ca. 2 Stunden) währen, indessen muß jeder Satz (mindestens 6 Einzelbeobachtungen) stets einzeln berechnet sein. Sechs abgeschlossene Beobachtungen dürften ein annehmbares Durchschnittsmaß für die Dauer einer Stunde darstellen. Im »Konstantendreieck« lassen sich alle unbekannten Größen lange vorausberechnen.

Da diese Abhandlung nur als Skizze gelten soll, erhebt sie auf Vollkommenheit des Ausbaus des Gedankens und auf Feinheit des Abschliffs im einzelnen keinen Anspruch; deshalb und aus Mangel an Raum wird bedauert, hier nicht mit Beispielen dienen zu können. Dem Zweck der Arbeit jedoch, einen neuen Gedanken, der weiter ausgesponnen und entwickelt werden möchte, Fachgenossen und -freunden übergeben zu dürfen, sollte an dieser Stelle in schlichter Form Rechnung getragen sein.

Eine Anwendung der Methode mit Hilfe eines gewöhnlichen Feldtheodoliten wird ein späterer Artikel erörtern.

E. W. Albrecht.

mag genügen, darauf hinzuweisen, daß bei der Wahl dieser Periode und bei der angewandten Beobachtungsart ja eine Unterscheidung zwischen einer Tagesschwankung der Polhöhe und einem Gang des zugrundeliegenden Deklinationssystems nach α nicht möglich ist. Das Boccardische Reduktionsverfahren setzt vielmehr ein absolut einwandfreies Deklinationssystem voraus, das uns praktisch nicht zur Verfügung steht. Die gefundene, recht merkwürdige Schwankung wird daher ohne Zweifel in allererster Linie auf den Fehlern des Deklinationssystems beruhen. Wenn nun auch der Wert von ν im allgemeinen von Epoche zu Epoche ein langsames Anwachsen zeigt, das von September 1919 bis März 1920 — nach einer Wiederholung der strengen Ausgleichungen meinerseits — im ganzen etwa 40° beträgt, so scheint mir diese Tatsache doch nur zu bedeuten, daß die Schwankung im gewählten Deklinationssystem eben geringe Abweichungen von der strengen Sinuskurve aufweist.

Nebenbei bemerkt fand ich die Schwingung in δ aus einer allgemeinen Ausgleichung aller Werte $\Delta\varphi$ nach μ und ν (mit Ausnahme derjenigen der abweichenden Epochen 1919 Juli 10 und Aug. 24) zu: $d\varphi = d\delta\alpha = 0.067 \cos(\alpha + 258^\circ)$ (m. F. bzw. ± 0.005 und $\pm 21^\circ$). Zu einer überraschenden Bestätigung dieses Ausdrucks gelangt man übrigens in der folgenden Weise: Von den zehn Boccardischen Sternen sind sieben im P. G. C. von Boss enthalten. Führt man nun eine Vergleichung der beiderseitigen Deklinationen aus, nachdem man die Boss'schen wegen der von Hopmann²⁾ und mir³⁾ festgestellten Welle im P. G. C.-System (mittels der Näherungs-

¹⁾ »Recherches faites à l'observatoire de Pino Torinese sur une variation diurne de la latitude en 1919-20«, Turin 1920.

²⁾ AN 206.229. ³⁾ AN 208.362.

formel: Korrektion $\Delta\delta = -0''.20 \sin \alpha$) verbessert hat, so ergibt sich, durch Ausgleichung der unter Weglassung des völlig abweichenden Sterns ξ noch verbleibenden sechs Deklinationsdifferenzen, eine Welle im *Boccardischen* δ -System, darstellbar durch die Formel: $d\delta = 0''.11 \cos(\alpha + 305^\circ)$, (m. F. bzw. $\pm 0''.07$ und $\pm 36^\circ$), die also praktisch mit der obigen identisch ist. Auf eine genauere Prüfung der Entstehungsursachen dieses Deklinationsgliedes habe ich mangels der dazu nötigen Unterlagen verzichtet; sie ist auch nebensächlich.

Das mit nur geringen zufälligen Fehlern behaftete Turiner Beobachtungsmaterial, das nach früheren graphischen Darstellungen von *Przybyłok*¹⁾, insofern es auf Nachtbeobachtungen beruht, auch nicht wesentlich durch Saalrefraktion beeinflusst sein dürfte, ließ nun immerhin eine kurze Untersuchung hinsichtlich einer Polhöhenschwankung von der Periode eines mittleren Sonnentages als lohnend erscheinen. Zu dieser Untersuchung habe ich ebenfalls Differenzen der Normalpolhöhen verwendet, jedoch jeweils nur die Differenzen $\Delta\varphi$ eines und desselben Sternpaares für die verschiedenen Epochen, an denen es beobachtet ist, zu je einer Ausgleichung vereinigt. Dadurch wird man natürlich bei der Ableitung der Tagesschwankung von den Deklinationen selbst ganz unabhängig.

Sei τ die Amplitude der täglichen Schwankung, t allgemein die mittlere Sonnenzeit der Beobachtung, t_1 bzw. t_2 speziell der Stundenwinkel der mittl. Sonne beim Meridiandurchgang des ersten bzw. des zweiten Sterns eines bestimmten Paares, a und t_0 je eine Konstante, so kann man zunächst für die tägliche Polhöhenschwankung setzen: $d\varphi = \tau \cos(t + t_0)$, und es haben dann die Bedingungs-gleichungen für die Ausgleichung der zeitlich aufeinanderfolgenden $\Delta\varphi$ des Sternpaares die Form:

$$\Delta\varphi = a + \tau \cos t_0 (\cos t_1 - \cos t_2) - \tau \sin t_0 (\sin t_1 - \sin t_2).$$

Bei der Bearbeitung der Beobachtungen habe ich einmal von denjenigen Sternpaaren abgesehen, von denen nur

in drei oder weniger Epochen Polhöhendifferenzen vorlagen, die also keine eigentliche Ausgleichung mit drei Unbekannten mehr zuließen. Außerdem wurden zwei Paare von Sternen ausgeschlossen, deren Rektaszensionsunterschied nur etwa 1^h betrug. Es blieben im ganzen acht Kombinationen von je zwei Sternen übrig, die in vier bis neun Epochen beobachtet sind. An die *Boccardischen* Differenzen $\Delta\varphi'$ der Normalpolhöhen für jedes Sternpaar habe ich vor der Ausgleichung noch Korrekturen wegen der jährlichen Refraktion angebracht²⁾ und die korrigierten Beträge $\Delta\varphi$ sodann auf $0''.01$ abgerundet verwendet. Verbesserungen wegen der Parallaxe der Sterne und wegen eines etwaigen Fehlers der angenommenen Aberrationskonstante wurden vorläufig nicht eingeführt.

In den nachstehenden Tabellen ist an erster Stelle eine Liste der benutzten Sterne gegeben. Dieselbe enthält neben der Nummer des *Boccardischen* Verzeichnisses auch dessen, dem weiteren zugrundeliegende, genaue mittlere Deklination, ferner Daten aus dem P. G. C. von *Boss* und endlich die nach der *Kapteynschen* Formel abgeleitete hypothetische Parallaxe, mit Ausnahme des Sterns β Aurigae, für den die aus der Systembewegung der Bärensterne sich ergebende Parallaxe eingesetzt wurde. Es folgen die Angaben über die beobachteten Polhöhenunterschiede und ihre Korrekturen, nach den einzelnen Sternpaaren geordnet. Man wird bei einem Überblick über diese Zahlen feststellen können, daß im allgemeinen die für jährliche Refraktion verbesserten Werte eine etwas größere Übereinstimmung unter sich aufweisen als die beobachteten. Eine Ausnahme machen nur eine Anzahl von Anfangs- und Endwerten, — namentlich bei den Beobachtungen von 1920 — die, wie ich mich überzeugt habe, mehrfach lediglich durch graphische Extrapolation zu gewinnen waren und daher den übrigen Zahlen nicht ebenbürtig sind. Einige besonders unsichere Daten wurden von mir durch Einklammerung kenntlich gemacht; sie sind indessen bei der Ausgleichung nicht mit abweichendem Gewicht versehen worden.

Sternliste.

Nr.	<i>Boss</i>	Name	Gr.	Sp.	α 1919.0	δ 1919.0	μ	π
2	4741	—	7 ^m 4	—	18 ^h 40 ^m 6	+44° 50' 38".532	0".035	0".006
3	5048	δ Cygni	2.8	A	19 42.4	+44 55 57.072	0.065	0.016
5	274	—	6.7	—	1 7.9	+44 54 23.672	0.042	0.007
7	1478	β Aurigae	1.8	Ap	5 53.6	+44 56 26.675	0.041	0.025
9	2958	ψ Urs. maj.	3.0	K	11 5.1	+44 56 18.122	0.070	0.018
10	3744	γ Bootis	5.5	A	14 35.8	+44 45 13.507	0.079	0.014

Sternpaar u. Datum	$\Delta\varphi'$	Korr. wegen jährl. Refr.	$\Delta\varphi$	Sternpaar u. Datum	$\Delta\varphi'$	Korr. wegen jährl. Refr.	$\Delta\varphi$
5-2				7-3			
1919 Aug. 9	+0".021	+0".001	+0".02	1919 Sept. 10	+0".069	+0".031	+0".10
24	+0.031	+0.003	+0.03	23	+0.100	+0.017	+0.12
Sept. 10	+0.040	—0.005	+0.04	Okt. 10	+0.116	—0.009	+0.11
23	(+0.069)	—0.012	(+0.06)	25	+0.114	—0.028	+0.09
5-3				7-5			
1919 Aug. 9	(+0.026)	+0.002	(+0.03)	1919 Sept. 10	+0.062	+0.032	+0.09
24	+0.000	+0.001	+0.00	23	+0.073	+0.020	+0.09
Sept. 10	+0.007	—0.001	+0.01	Okt. 10	+0.083	+0.007	+0.09
23	+0.027	—0.003	+0.02	25	+0.068	+0.003	+0.07
Okt. 10	+0.033	—0.016	+0.02	Nov. 9	+0.060	+0.000	+0.06
25	+0.046	—0.031	+0.02	24	+0.065	—0.000	+0.06

¹⁾ AN 201.216.

²⁾ Beob.-Ergebn. d. Kgl. Stw. Berlin Nr. 15, S. 71.

Sternpaar u. Datum	$\Delta\varphi'$	Korr. wegen jähr. Refr.	$\Delta\varphi$
1919 Dez. 8	+0.059	-0.002	+0.06
1920 Jan. 9	+0.085	-0.023	+0.06
19	(+0.054)	-0.034	(+0.02)
9-5			
1919 Nov. 24	-0.016	+0.038	+0.02
Dez. 8	+0.012	+0.020	+0.03
1920 Jan. 9	+0.040	-0.019	+0.02
19	(+0.034)	-0.035	(-0.00)
9-7			
1919 Nov. 24	-0.081	+0.038	-0.04
Dez. 8	-0.047	+0.022	-0.02
1920 Jan. 9	-0.045	+0.004	-0.04
19	-0.020	-0.001	-0.02
Febr. 3	-0.018	-0.000	-0.02
28	-0.052	-0.006	-0.06
März 12	(-0.093)	-0.014	(-0.11)
10-7			
1920 Jan. 19	(-0.085)	+0.034	(-0.05)
Febr. 3	-0.103	+0.019	-0.08
28	-0.180	-0.003	-0.18
März 12	(-0.200)	-0.023	(-0.22)
10-9			
1920 Jan. 19	(-0.065)	+0.035	(-0.03)
Febr. 3	-0.085	+0.019	-0.07
28	-0.128	+0.003	-0.12
März 12	(-0.107)	-0.001	(-0.11)

Zuerst wurde untersucht, inwieweit die Werte $\Delta\varphi$ ausschließlich durch eine Verbesserung Δk der zugrundeliegenden Aberrationskonstante (20.47) dargestellt werden können. Diese Ausgleichung wird dadurch erleichtert, daß die Bedingungsgleichung für Δk der Form nach einen Teil der obigen Bedingungsgleichung für die Tagesschwankung von φ bildet. Man hat nämlich, mit geringen Vernachlässigungen, wegen Δk allein: $\Delta\varphi = a - \Delta k \sin \delta (\sin t_1 - \sin t_2)$, wenn δ für alle Sterne als konstant betrachtet wird. Die einzelnen Ausgleichungen nach Sternpaaren ergaben:

Stern- paar	Zahl d. $\Delta\varphi$	Δk	m. F.	m. F. der Gew.-Einh.
5-2	4	-0.224	± 0.057	± 0.007
5-3	6	-0.023	0.028	0.010
7-3	4	+0.190	0.119	0.010
7-5	9	+0.010	0.044	0.024
9-5	4	+0.100	0.119	0.013
9-7	7	+0.030	0.075	0.035
10-7	4	-0.601	0.980	0.184
10-9	4	-0.209	0.041	0.013

Unter Weglassung des sehr unsicheren Betrages aus Sternpaar 10-7 folgt als einfaches Mittel der Wert $\Delta k = -0.018 \pm 0.026$ und aus den drei Hauptausgleichungen der Sternpaare 5-3, 7-5, 9-7 für sich: $\Delta k = +0.006 \pm 0.028$. Somit kann man schließen, daß die angenommene Aberrationskonstante den vorliegenden Beobachtungen völlig genügt; allerdings würde dies, den gefundenen mittl. Fehlern entsprechend, auch bei der plausiblen Vergrößerung $\Delta k = +0.03$ noch der Fall sein.

Indem ich nun, dem eben erhaltenen Resultat zufolge, die $\Delta\varphi$ zunächst ohne jede Verbesserung wegen Aberrations-

fehlers sternpaarweise auf Grund der oben mitgeteilten Bedingungsgleichung für die tägliche Polhöhenchwankung ausglich, fand ich folgende Einzelwerte der Unbekannten:

Stern- paar	$\tau \cos t_0$	m. F.	$\tau \sin t_0$	m. F.	m. F. der Gew.-Einh.
5-2	-0.023	± 0.023	-0.061	± 0.110	± 0.010
5-3	+0.012	0.016	-0.040	0.039	0.012
7-3	+0.013	0.004	+0.161	0.037	0.004
7-5	+0.025	0.006	+0.002	0.016	0.012
9-5	+0.012	0.002	+0.100	0.020	0.003
9-7	+0.045	0.010	+0.088	0.028	0.016
10-7	+0.121	0.012	+0.042	0.057	0.008
10-9	-0.156	0.092	-0.281	0.080	0.010

Die einfachen Mittelwerte sind: $\tau \cos t_0 = +0.006 \pm 0.007$, $\tau \sin t_0 = -0.001 \pm 0.017$, woraus folgt: $\tau = 0.006 \pm 0.008$, $t_0 = 347^\circ \pm 45^\circ$. Unter Einführung von Gewichten ergibt sich in entsprechender Weise im Mittel: $\tau = 0.047 \pm 0.010$, $t_0 = 70^\circ \pm 5^\circ$. Das einfache Mittel aus den drei Hauptausgleichungen allein führt zu den Beträgen: $\tau = 0.032 \pm 0.010$, $t_0 = 32^\circ \pm 11^\circ$. Diese Zahlen liegen ungefähr in der Mitte der vorigen und dürften wegen der ausschlaggebenden Bedeutung der Ausgleichungen, aus denen sie hervorgehen, der Wahrheit am nächsten kommen. Wiederholt man endlich noch diese drei Ausgleichungen, unter Einführung der unserer heutigen Kenntnis der Aberrationskonstante vielleicht am besten entsprechenden Korrektur $\Delta k = +0.03$, so erhält man nachstehende Einzelresultate:

Stern- paar	$\tau \cos t_0$	m. F.	$\tau \sin t_0$	m. F.	m. F. der Gew.-Einh.
5-3	+0.003	± 0.019	-0.041	± 0.047	± 0.014
7-5	+0.025	0.006	-0.016	0.016	0.013
9-7	+0.042	0.013	+0.062	0.037	0.021

und hieraus im Mittel: $\tau \cos t_0 = +0.023 \pm 0.008$, $\tau \sin t_0 = +0.002 \pm 0.019$, bzw. $\tau = 0.023 \pm 0.008$, $t_0 = 4^\circ \pm 47^\circ$. Diese Beträge weichen von den früheren nicht wesentlich ab. Als Endergebnis wird man daher in runden Zahlen ansetzen dürfen: $\tau = 0.025 \pm 0.008$, $t_0 = 15^\circ \pm 10^\circ$ und damit für die beobachtete Polhöhenchwankung mit der Periode eines mittleren Sonnentages:

$$d\varphi = 0.025 \cos(t + 1^h).$$

In dieser geringen Schwingung, die sich in den Beobachtungen jedoch mit noch leidlicher Sicherheit kundgibt, wird man vor allen Dingen die Wirkung der mittleren Parallaxe der beobachteten Sterne erkennen müssen. Ist nämlich π_0 die Parallaxe eines Paares von annähernd gleich weit entfernten Zenitsternen, so lautet die Bedingungsgleichung zur Ableitung von π_0 aus den $\Delta\varphi$, mit Übergehung kleiner Glieder: $\Delta\varphi = a + \pi_0 \sin \delta (\cos t_1 - \cos t_2)$, d. h. der Einfluß der Parallaxe auf die beobachtete Polhöhe hat in unserem Falle in der Hauptsache die Form: $d\varphi = \pi_0 \sin \delta \cos z$. Dieser Ausdruck deckt sich aber mit dem oben für die beobachtete Schwankung erhaltenen, wenn man von der unbedeutenden und unsicheren Größe $t_0 = 1^h$ absieht. Da nun die hypothetische Durchschnittsparallaxe der vier Sterne 3, 5, 7 und 9 bereits den Wert $\pi_0 = 0.017$ erreicht, $\pi_0 \sin \delta$ also gleich 0.012 ist, so bleibt als eigentliches Beobachtungsergebnis von der Amplitude der obigen Polhöhenchwankung kaum noch die Hälfte, nämlich der Betrag 0.013 ± 0.008 übrig, der nicht mehr als verbürgt anzusehen ist.

Immerhin steht diese minimale Restschwingung wenigstens dem Sinne nach in guter Übereinstimmung mit den Zahlen, die ich ¹⁾ aus den Pulkowaer Beobachtungen des Zenitsterns δ Cassiopeiae für die Tagesschwankung von φ abgeleitet habe, indem auch diese am Tage positive, in der Nacht negative Zeichen aufweisen. Es dürfte aber kaum einem Zweifel unterliegen, daß eine solche Welle in den Beobachtungen, wenn sie überhaupt reell ist, nicht einer

Berlin-Babelsberg, 1920 Dez. 13.

¹⁾ AN 207.3.

²⁾ AN 169.113.

³⁾ AN 193.347.

⁴⁾ AN 207.1.

tatsächlichen Veränderlichkeit der Polhöhe entspringt, sondern ihren natürlichen Grund in Saalrefraktion hat.

Abschließend läßt sich also sagen, daß in völliger Bestätigung der Ergebnisse früherer Beobachtungen und Untersuchungen von *Kimura* ²⁾, *Wanach* ³⁾ und mir ⁴⁾, auch aus dem neuen *Boccardischen* Beobachtungsmaterial eine praktisch irgendwie merkliche regelmäßige Schwankung der Polhöhe mit der Periode eines mittleren Sonnentages nicht nachzuweisen ist.

L. Courvoisier.

Helligkeitsmessungen veränderlicher Sterne und der Nova Aquilae 3 (1918).

X Aurigae sollte im Jahre 1920 nach *Hartwigs* Katalog am 29. April und R Canum venaticorum am 24. Juni ein Maximum haben. Wie die folgenden Helligkeitsmessungen zeigen, traten beide Maxima bedeutend später ein. Es gibt die erste Tabelle die Größenklassendifferenzen zwischen X Aurigae und einem Vergleichstern, welcher nach *Graff* (AN 164.193) die Koordinaten $6^h 0^m 14^s$, $+50^\circ 16' 0''$ (1855) und die Helligkeit $10^m 25$ besitzt, die zweite Tabelle die Größenklassendifferenzen zwischen R Canum venaticorum und dem Vergleichstern BD $+40^\circ 26' 9''$.

X Aurigae.

1920	M. E. Z.	dm	1920	M. E. Z.	dm
April 14	$10^h 10^m$	$+0^m 50$	Mai 10	$11^h 30^m$	$-1^m 95$
14	10 15	$+0.47$	10	11 40	-1.92
21	11 20	-0.24	11	10 52	-1.87
21	11 28	-0.48	11	10 59	-1.78
23	10 33	-0.52	14	10 3	-1.90
23	10 48	-0.74	14	10 15	-2.21
Mai 5	10 3	-1.10	27	10 3	-2.27
5	10 10	-1.26	27	10 9	-2.47
7	10 52	-1.56	28	10 5	-2.78
9	11 20	-1.58	Juni 7	10 10	-2.69
9	11 25	-1.56			

R Canum venaticorum.

1920	M. E. Z.	dm	1920	M. E. Z.	dm
April 14	$11^h 13^m$	$+0^m 14$	Mai 25	$12^h 44^m$	$-0^m 96$
21	14 8	$+0.13$	28	10 35	-1.29
Mai 5	10 50	-0.61	Juni 7	12 9	-1.27
7	11 32	-0.60	8	10 51	-1.32
7	11 42	-0.55	8	11 16	-1.32
9	12 31	-0.76	9	12 42	-1.49
9	12 44	-0.62	9	13 3	-1.68
10	12 3	-0.64	11	11 56	-1.64
11	12 58	-0.72	11	12 6	-1.52
11	13 4	-0.77	15	11 55	-1.64

1920	M. E. Z.	dm	1920	M. E. Z.	dm
Juni 15	$12^h 5^m$	$-1^m 66$	Juli 11	$12^h 23^m$	$-2^m 14$
16	12 10	-1.77	14	11 4	-1.76
19	12 3	-1.87	15	11 0	-1.78
24	10 35	-1.90	17	11 51	-1.67
Juli 6	10 21	-1.91	17	12 1	-1.55
6	10 31	-1.91	21	12 17	-1.79
10	11 5	-1.79	21	12 27	-1.74
10	11 15	-1.73	Aug. 7	9 48	-1.14
11	12 13	-2.06	7	10 10	-1.13

Königstuhl, 1920 Sept. 24.

Nova Aquilae 3 (1918).

Die folgende Messungsreihe bildet die Fortsetzung zu der in den AN 210.383. Unter N—V sind die Helligkeitsdifferenzen zwischen der Nova und dem Vergleichstern BD $+0^\circ 40' 23''$ gegeben. Diese zeigen, daß auch im Juni und Juli dieses Jahres noch Helligkeitsschwankungen mit einer Periode von 7–8 Tagen stattfanden.

1920	M. E. Z.	N—V	1920	M. E. Z.	N—V
Juni 7	$12^h 49^m$	$0^m 51$	Juli 6	$10^h 47^m$	$0^m 58$
8	11 39	0.62	10	11 22	0.66
8	11 55	0.65	10	11 32	0.59
9	11 54	0.66	11	12 34	0.48
9	12 6	0.54	11	12 47	0.51
11	13 9	0.52	14	11 30	0.33
12	14 18	0.21	15	11 51	0.51
12	14 25	0.31	15	12 1	0.42
15	11 40	0.46	17	12 28	0.65
15	11 50	0.49	17	13 12	0.47
16	12 35	0.55	19	11 15	0.39
19	12 22	0.46	19	11 27	0.38
19	12 33	0.35	20	11 11	0.43
24	12 7	0.68	20	11 20	0.44
24	12 18	0.59	21	12 40	0.36
Juli 6	10 41	0.67	21	12 52	0.40

Königstuhl, 1920 Dez. 2.

H. Vogt.

Meteorfall im südlichen Holstein.

Einer meiner kleinen, zehnjährigen Schüler erzählte von einer Erscheinung, die er an einem Apriltage 1921 gesehen hatte und die augenscheinlich ein Meteorfall war. Er hatte einen rotglühenden Gegenstand aus fast zenitaler, nur wenig nördlicher Richtung auf die Schnelsen Straße Voskamp auf etwa 100 m Entfernung von seinem Standorte aufschlagen gesehen. Das wäre nach schwachem Sausen oder Zischen mit

einem dumpfen Knall geschehen. Er wäre sogleich nach der Stelle gelaufen und hätte dort einen schwärzlichen, schlackenähnlichen Stein vorgefunden. Er hätte ihn aber liegen gelassen, weil er zu heiß gewesen wäre. Der kleine Schüler, *Albert Adler-Henning*, hatte leider versäumt, mir sofort Mitteilung zu machen. Erst am 18. April 1921 erzählte er davon, nachdem mehr als eine Woche verstrichen war. So ließ sich