Ein Versuch die Rotationsgeschwindigkeit des Venusaequators auf spectrographischem Wege zu bestimmen.

Von A. Belopolsky.

Seit dem 25. März d. J. benutzte ich die günstige Stellung der Venus zu photographischen Aufnahmen ihres Spectrums. Bis zum Mai wurde dazu ein Zweiprismen-Spectrograph, dann einer mit drei Compoundprismen benutzt; beide Spectrographen wurden am 30 zöll. Refractor angebracht.

Die ersten Aufnahmen schienen mir so vorzüglich zu sein, dass ich es unternahm zu untersuchen, ob auf ihnen der Einfluss einer kurzen Rotationsperiode zu bemerken wäre. Die Hoffnung dies auf den Spectrogrammen messen zu können wurde noch dadurch vermehrt, dass Venus mit reflectirtem Lichte leuchtet, dass also die Verschiebung der Spectrallinien in Folge der Rotation der doppelten Rotationsgeschwindigkeit entspricht. Bei voller Beleuchtung des Planeten ist demnach die der relativen Verschiebung der Spectrallinien an den Rändern des Venusspectrums entsprechende Geschwindigkeit gleich der vierfachen wahren Geschwindigkeit; und wenn also die Geschwindigkeit des Venusaequators = 0.5 km pro Secunde ist (bei kurzer Rotationsperiode), so zeigen die Verschiebungen der Spectrallinien eine Geschwindigkeit von 2 km pro Secunde an.

Zur Zeit als ich meine Beobachtungen begann, konnte man noch eine gegenseitige Verschiebung der Spectrallinien an den Rändern des Spectrums erwarten, die einer relativen Geschwindigkeit von $1\frac{1}{2}$ km pro Secunde entspricht. Wenn diese Grösse mittelst des hiesigen Spectrographen auch nicht genau gemessen werden kann, so kann doch der Sinn der Verschiebung wohl bemerkt werden. Nehmen wir nach Schiaparelli und Trouvelot an, dass die Rotationsaxe der Venus einen Winkel von 78° – 80° mit der Bahnebene bildet, so kann der Einfachheit wegen folgende Relation zwischen spectrokopischer und Rotationsgeschwindigkeit angenommen werden:

$$w = 4 \cos^2 \frac{1}{2} \alpha \cdot v = k v,$$

wo α den Winkel Erde-Venus-Sonne bedeutet.

Für α und k und den Venusradius ergeben sich die folgenden Werthe:

1900	α	k	Venusradius
März 25	$70^\circ 29'$	2.7	8.6
April 8	$77^\circ 21'$	2.4	9.5
22	$88^\circ 24'$	2.1	11.0

Um die Genauigkeit möglichst zu erhöhen, benutzte ich Platten mit äusserst feinem Silber Niederschlag, sogar so wenig empfindliche, wie die Thomas'schen Lantern-Platten. Diese haben aber den Nachtheil, dass die Expositionszeit sehr verlängert werden muss, und dass das künstliche Spectrum erst nach der Exposition auf den Planeten aufgenommen wurde.

Auf einigen Platten wurden zwei Aufnahmen gemacht.

Zur Einstellung des Planeten auf den Spalt des Spectrographen diente das am 30 Zöller angebrachte Leitrohr von

40 Fuss Brennweite und 400 facher Vergrößerung. Der Spalt schnitt den Randbogen des Planeten in der Mitte. Zur Controlle des Instruments wurden auch Aufnahmen nach einer Drehung des Spalts um 90° Grad gemacht, indem der Spalt auf den Terminator eingestellt wurde.

Die Messungen wurden mittelst des Mikroskops von Töpfer unter Anwendung einer 15 f. bis 40 f. Vergrößerung ausgeführt. Ich muss hierbei bemerken, dass eine zu starke Vergrößerung bei mir einen bestimmten persönlichen Fehler verursacht.

Die Messungen wurden auf zweierlei Arten durchgeführt. Entweder wurde der Faden auf die Ränder des Spectrums eingestellt und die Trommel abgelesen, oder es wurden die Winkel gemessen, welche die künstlichen Linien mit denen des Venusspectrums bilden. Zu diesem Zweck ist vom hiesigen Mechaniker am Ocular des Mikroskops ein kleiner Positionskreis angebracht. Grösstentheils benutzte ich die letztere Methode.

Bezeichnet man den Winkel zwischen den künstlichen und den Venuslinien mit $\varphi - \varphi_0$, und mit R den linearen Radius der Venus in der Ebene der Cassette, so ist die Verschiebung d

$$d = 2 \Delta = R \sin (\varphi - \varphi_0),$$

wo Δ die der Aequatorgeschwindigkeit entsprechende Verschiebung bedeutet.

Wenn der w. F. des Mittels von $\varphi - \varphi_0$ aus 10–15 Spectrallinien ± 0.05 beträgt, so wäre für 2Δ der w. F. $= \pm 0.5$ km zu erwarten, und man könnte dann schon den Einfluss der Rotation bemerken, da, wie schon gesagt, unter der Annahme einer Geschwindigkeit des Venusaequators von 0.5 km pro Secunde, die der gegenseitigen Verschiebung der Spectralränder entsprechende relative Geschwindigkeit zur Zeit meiner ersten Beobachtung noch 1.5 km betragen konnte. Im Durchschnitt wird der w. F. von $\varphi - \varphi_0 = \pm 0.07$ resp. ± 0.6 km pro Secunde. Dabei muss man annehmen, dass das Instrument keine constanten Fehler von derselben Grösse besitzt. Um den Untersuchungen mehr Gewicht zu geben, benutzte ich seit Anfang Mai einen Spectrographen mit drei Rutherford'schen Prismen und ich habe damit fünf messbare Spectrogramme erhalten. Der w. F. von 2Δ wird bei diesem Instrument $= \pm 0.3$ km pro Secunde, also ist es für die Entscheidung der uns interessirenden Frage geeigneter; jedoch erschwerte die starke Krümmung der Spectrallinien die Messungen.

Beim Ausmessen legte ich die Platten immer so, dass das rothe Ende des Spectrums links lag. Dann ist der obere Rand im Mikroskop der Westrand des Planeten. Die Ablesung des Positionskreises nimmt ab im Sinne von Violett gegen Roth; wenn also die Venuslinien mit den künstlichen einen positiven Winkel bilden, so ist bei Einstellung auf die Venuslinien die Ablesung kleiner als bei der auf die künstlichen Linien.

März 25.*) Zwei Aufnahmen auf einer Platte von je 20 Minuten. Gute Platte.

λ	W.-Rd.—künstl. L.	O.-Rd.—künstl. L.
413.2 $\mu\mu$	—0.0077	—0.0090
414.4	—0.200	—0.246
420.2	—0.038	—0.073
425.1	—0.032	—0.045
430.8	—0.040	—0.079
$H\gamma$	—0.051	—0.060
440.5	—0.027	—0.088
Differenz Mittel für $H\gamma$		—0.0035
» » »		—0.060
Gegenseitige Verschiebung		+0.025
Corr. wegen Krümmung der Linien		—0.001

$$2.7 v = 4.3 \text{ km } v = +1.6 \text{ km pro Secunde.}$$

Dieselbe Platte wurde nochmals ausgemessen; hierbei wurden die Differenzen der Einstellungen auf die Ränder folgendermaßen bestimmt:

λ	Diff. W.—O. Rd. Venus-L.
413.2 $\mu\mu$	+0.0015
414.4	+0.021
Gruppe { 417	+0.008
	+0.016
418	+0.003
420.2	+0.012
424	+0.026
425.1	+0.012
429.5	+0.001
430.8	+0.036
$H\gamma$	—0.013
435.2	+0.005
443.5	+0.002
Mittel	+0.011
λ	Diff. W.—O. Rd. künstl. L.
413.2 $\mu\mu$	+0.0002
414.4	—0.015
420.2	—0.023
425.1	—0.001
427.2	—0.020
430.8	—0.003
432.6	—0.010
$H\gamma$	—0.022
440.5	—0.009
Mittel	—0.011

$$\text{Verschiebung (W—O) Rand} = +0.0022$$

$$2.7 v = 3.5 \text{ km } v = +1.3 \text{ km pro Sec.}$$

März 30. 1. Platte, sehr gut, Expos.-Zeit 60 Minuten.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
424.7 $\mu\mu$	13.5
425.1	12.2
425.4	13.3
429.5	12.5
431.4	12.7

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
431.5 $\mu\mu$	12.9
435.2	13.2
452.6	13.1

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
425.1 $\mu\mu$	13.05
427.2	13.03
430.8	12.92
432.6	12.95
438.4	12.92
440.5	12.90

$$\text{Mittel für Venus-Linien} = 12.91$$

$$\text{Mittel für künstliche Linien} = 12.96$$

$$\varphi - \varphi_0 = +0.05$$

$$2v = +0.5 \text{ km } v = +0.2 \text{ km.}$$

Zweite Messung derselben Platte.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
407.7 $\mu\mu$	12.32
407.8	12.58
411.0	12.40
411.9	11.74
414.4	12.14
415.2	12.08
418.2	12.04
418.8	11.74
419.9	12.18
421.6	12.00
423.4	11.90
423.9	12.20

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
413.2 $\mu\mu$	12.52
414	12.58
420.3	12.52
425.1	12.62
427.2	12.48
430.8	12.50

$$\text{Mittel für Venus-Linien} = 12.04$$

$$\text{Mittel für künstliche Linien} = 12.54$$

$$\varphi - \varphi_0 = +0.50$$

für die Gegend $\lambda = 420 \mu\mu$

$$2v = +2.6 \text{ km } v = +1.3 \text{ km.}$$

März 30. 2. Platte, Exp.-Z. 7 Min., sehr gute Platte.

λ	Diff. W.—O. Rd. Venus-L.
423.6 $\mu\mu$	—0.0021
424.0	—0.013
424.3	—0.003
428.6	+0.011
429.5	—0.010
429.7	0.000
430.7	—0.020
431.4	—0.004
431.5	—0.013
$H\gamma$	—0.002
435.2	—0.012
436.0	—0.016
437.1	—0.021

*) Etwas zu viel entwickelt.

λ	Diff. W. — O. Rd. Venus-L.
439.5 $\mu\mu$	— 0.022
443.5	— 0.010
446.5	— 0.001
Mittel	— 0.010

λ	Diff. W. — O. Rd. künstl. L.
427.2 $\mu\mu$	— 0.022
430.8	— 0.012
432.6	— 0.007
438.4	— 0.015
440.5	— 0.019
Mittel	— 0.015

Verschiebung (W—O) Rand = +0.005

Corr. für Krümm. der Linien = +0.001

2.7 v = 1.1 km v = +0.4 km pro Sec.

April 4. Expositionszeit 60 Minuten. Sehr schwache künstliche Linien.

λ	Diff. W. — O. Rd. Venus-L.
424.5 $\mu\mu$	— 0.020
424.8	— 0.028
429.5	— 0.008
430.7	— 0.019
431.4	— 0.042
431.5	— 0.026
436.0	— 0.023
437.1	— 0.010
439.5	— 0.012
442.7	— 0.008
445.9	— 0.012
446.9	— 0.009
447.6	— 0.014

λ	Diff. W. — O. Rd. künstl. L.
427.2 $\mu\mu$	— 0.007
430.8	+0.001
432.6	+0.001
438.4	— 0.003

Mittel für Venus-Linien = — 0.017

Mittel für künstliche Linien = — 0.002

Verschiebung (W—O) Rand = — 0.015

2.5 v = — 2.7 km v = — 1.1 km.

April 6. Expositionszeit 60 Minuten.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
424 $\mu\mu$	15.0
426	14.0
428	15.5
431.5	14.0
H γ	14.5
435.3	14.8
436.0	15.4
437.1	14.8
439.5	14.4
440.5	14.5
441.5	14.4
442.6	14.2
443.5	14.6

Mittel für Venus-Linien = 14.7

Mittel für künstliche Linien = 14.1

$\varphi - \varphi_0$ = — 0.6

April 7. Expositionszeit 60 Minuten.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
425.1 $\mu\mu$	12.72
426.1	12.62
427.5	12.46
429.4	13.08
431.5	12.88
435.2	12.68
436.8	12.46
440.5	12.68
446.5	12.76
452	12.35
452.5	12.54
Mittel	12.66

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
427.2 $\mu\mu$	12.74
430.8	12.82
438.4	12.75
Mittel	12.77

$\varphi - \varphi_0$ = +0.11

2 v = +0.6 km v = +0.3 km pro Sec.

April 8. 1. Platte, Expositionszeit 7 Minuten.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
425.1 $\mu\mu$	13.02
427.5	13.16
429	12.60
430.7	12.72
431.5	12.90
435.2	12.94
438.4	12.82
440.5	12.40
445.9	12.80
Mittel	12.82

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
427.2 $\mu\mu$	13.02
430.8	13.02
432.6	13.02
438.4	13.06
440.5	13.10
Mittel	13.04

$\varphi - \varphi_0$ = +0.22

2 v = +1.38 km v = +0.7 km pro Sec.

April 8. 2. Platte, zwei Aufnahmen zu 7 Min. Künstliche H γ -Linie in der Mitte unterbrochen. 1. Aufnahme.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
423.6 $\mu\mu$	12.06
431.5	12.88
432.6	12.18
435.2	12.56
436.0	12.82

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
440.5 $\mu\mu$	12.82
441.5	12.70
Mittel	12.53
Künstl. Hy-L.	12.97

$$\varphi - \varphi_0 = +0.44$$

$$2v = +2.8 \text{ km} \quad v = +1.4 \text{ km pro Sec.}$$

April 8. 2. Aufnahme.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
425.1 $\mu\mu$	11.91
427.5	11.14
429.5	11.26
431.5	12.30
432.6	12.13
435.2	12.28
436.0	12.06
441.5	11.90
Mittel	11.81
Künstl. Hy-L.	12.24

$$\varphi - \varphi_0 = +0.43$$

$$2v = +2.8 \text{ km} \quad v = +1.4 \text{ km pro Sec.}$$

April 10. 1. Platte, Exp.-Z. 8 Min., keine gute Platte.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
429 $\mu\mu$	12.38
429.5	13.04
430.7	12.98
430.8	12.32
431.5	12.76
435.2	12.85
439.5	12.90
440.5	12.93
Mittel	12.77
Künstl. Hy-L.	13.25

$$\varphi - \varphi_0 = +0.48$$

$$2v = +3.0 \text{ km} \quad v = +1.5 \text{ km pro Sec.}$$

Die zwei anderen Platten eignen sich nicht zu feinen Ausmessungen.

April 11. 2 Aufnahmen auf einer Platte. Expositionszeit 8 Minuten. 1. Aufnahme.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
424.8 $\mu\mu$	13.00
429.4	13.70
429.5	12.92
431.5	13.48
435.2	12.92
441.5	13.06
Mittel	13.18

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
427.2 $\mu\mu$	13.50
430.8	13.70
438.4	13.84
Mittel	13.68

$$\varphi - \varphi_0 = +0.50$$

April 11. 2. Aufnahme.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
424.8 $\mu\mu$	13.08
428	12.70
431.5	13.16
441.5	13.32
Mittel	13.03

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
427.2 $\mu\mu$	12.90
430.8	12.98
438.4	13.14
Mittel	13.01

$$\varphi - \varphi_0 = -0.02$$

Mittel aus beiden Aufnahmen:

$$\varphi - \varphi_0 = +0.24$$

$$2v = +1.5 \text{ km} \quad v = +0.8 \text{ km pro Sec.}$$

April 20. Expositionszeit 7 Minuten.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
425.1 $\mu\mu$	14.5
427.5	14.3
428.8	13.1
429.4	13.6
431.5	13.7
Mittel	13.76

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
427.5 $\mu\mu$	13.92
430.8	13.88
438.4	13.82
440.5	13.72
Mittel	13.74

$$\varphi - \varphi_0 = -0.02$$

April 20. Der Spalt ist senkrecht zur täglichen Bewegung dicht am Terminator gehalten.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
420.2 $\mu\mu$	13.1
420.7	12.3
421.1	12.6
421.6	13.0
421.9	13.5
423.0	13.5
423.7	12.9
424.0	12.7
425.1	13.0
425.5	13.1
426.1	13.3
427.5	12.4
429.2	13.5
429.4	13.2
430.7	13.3
430.8	13.1
Mittel	13.03

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
427.2 $\mu\mu$	12.98
430.8	13.01
452.5	12.92
Mittel	12.97

$$\varphi - \varphi_0 = -0.06$$

Dieselbe Platte. Zweite Messung.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
418.8 $\mu\mu$	13.65
420.7	13.26
421.0	13.66
421.6	13.50
421.9	14.00
423.6	13.66
425.1	13.38
425.5	13.68
427.5	13.86
429.4	13.96
Mittel	13.66

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
427.2 $\mu\mu$	13.63
430.8	13.56
Mittel	13.60

$$\varphi - \varphi_0 = -0.06$$

April 20. 2. Platte, Spalt parallel dem Terminator.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
408.5 $\mu\mu$	13.88
413.2	12.8
414.4	13.3
414.9	13.9
417.1	13.7
417.4	14.0
417.6	13.1
418.7	13.1
418.8	13.5
421.1	13.2
421.6	13.8
424.3	13.6
424.5	13.7
425.1	13.7
427.5	13.4
Mittel	13.48

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
427.2 $\mu\mu$	13.49
430.8	13.62
Mittel	13.56

$$\varphi - \varphi_0 = +0.08$$

April 20. 3. Platte, Spalt parallel dem Terminator, violettes Ende schwach.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
424.0 $\mu\mu$	13.7
425.1	13.9
427.5	13.4
429.4	13.7
430.7	13.6
435.2	13.7
435.3	14.1
436.0	14.2
437.1	13.6
439.5	14.1
441.5	14.0
443.5	14.1
Mittel	13.84

λ Pos.-Kr. künstl. L.

427.2 $\mu\mu$	13.90
430.8	13.87
432.6	14.03
438.4	13.97
440.5	13.96
Mittel	13.95

$$\varphi - \varphi_0 = +0.11$$

April 28. Spalt parallel dem Terminator.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
425.1 $\mu\mu$	13.44
425.5	13.06
427.5	13.63
429.4	13.48
430	13.18
430.8	13.32
431.5	13.43
435.2	13.48
Mittel	13.38

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
427.2 $\mu\mu$	13.33
430.8	13.47
432.6	13.43
438.4	13.42
Mittel	13.41

$$\varphi - \varphi_0 = +0.03$$

Stellen wir alle $\varphi - \varphi_0$ zusammen, so erhalten wir für den Fall, wenn der Spalt parallel zur täglichen Bewegung gestellt war:

März 30	+0.05	April 8	+0.43
» 30	+0.50	» 10	+0.48
April 6	-0.6	» 11	+0.50
» 7	+0.11	» 11	-0.02
» 8	+0.22	» 20	-0.02
» 8	+0.44	Mittel	+0.19 ± 0.07

Die Werthe von $\varphi - \varphi_0$ in dem Falle, wenn der Spalt parallel zum Terminator gestellt war, sind folgende:

April 20	-0.06	April 20	+0.11
» 20	-0.06	» 28	+0.03
» 20	+0.08	Mittel	0.00 ± 0.03

Wenn man den Werth $\varphi - \varphi_0 = +0.19$ als reell annehmen will, so kann man den Werth der Geschwindigkeit des Venusaequators berechnen. Der lineare Halbmesser der Venus war in der Focalebene des 30 Zöllers = 0.6 mm = 9".3. Da aber die Focallänge des Camera-Objectivs sich zu der Focallänge des Collimator-Objectivs wie 2 zu 3 verhält, so ist der Halbmesser in der Ebene der Platte gleich 0.4 mm gleich 1.60 Revolutionen der Schraube.

Auf diese Weise erhalten wir

$$2v = KR \sin(\varphi_0 - \varphi) = 1.2 \text{ km pro Sec.}$$

$$v = +0.6 \text{ km pro Sec. } \pm 0.3 \text{ km.}$$

Es bleiben dann noch die unmittelbar erhaltenen Geschwindigkeiten:

März 25	+1.6 km
» 25	+1.3
» 30	+0.4
April 4	-1.1

Mittel = +0.55 km $\pm$ 0.41 km pro Sec.

Weiter folgen Messungen der Platten, welche mittelst des Dreiprismen-Spectrographen erhalten worden sind.

Mai 4. 1. Aufnahme, Expositionszeit 30 Minuten.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
435.2 $\mu\mu$	12.78
436.0	12.70
436.5	12.60
436.7	12.92
436.8	12.80
437.1	12.36
439.5	12.10
441.0	12.49
441.5	12.48
442.7	12.76
445.5	12.74
445.9	12.80
Mittel	12.63

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
438.4 $\mu\mu$	12.96
440.5	12.96
452.5	13.02
Mittel	12.98

$$\varphi - \varphi_0 = +0.35$$

Mai 4. Dieselbe Platte. Zweite Messung.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
435.2 $\mu\mu$	12.20
436.0	12.66
436.8	11.77
437.0	11.40
439.3	11.00
439.5	10.72
441.0	11.74
441.5	11.76
442.7	11.54
445.5	11.50
445.9	11.39
446	11.82
452.7	11.96
453	11.54
Mittel	11.64

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
438.4 $\mu\mu$	11.78
»	11.88
440.5	11.48
»	11.92
452.5	12.05
»	11.98
Mittel	11.85

$$\varphi - \varphi_0 = +0.21$$

Mai 4. 2. Aufnahme, Expositionszeit 38 Minuten.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
437.0 $\mu\mu$	10.94
437.1	10.80
439.5	10.80
440.5	11.18
441.0	11.04
441.5	11.22
442.7	11.55
444.3	10.90
445.5	11.40
445.9	11.37
452.9	11.23
455.0	11.43
Mittel	11.16

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
438.4 $\mu\mu$	11.52
»	11.90
452.5	11.76
Mittel	11.73

$$\varphi - \varphi_0 = +0.57$$

Dieselbe Platte. Zweite Messung.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
435.2 $\mu\mu$	12.28
436.0	11.82
436.8	11.76
437.1	11.58
439.5	11.12
441.0	11.94
441.5	12.14
442.7	12.16
444	11.96
445.5	11.72
445.9	11.98
Mittel	11.85

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
438.4 $\mu\mu$	12.10
»	12.14
»	12.23
452.5	12.40
Mittel	12.21

$$\varphi - \varphi_0 = +0.36$$

Mai 4. 3. Aufnahme, Expositionszeit 35 Minuten.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
441.5 $\mu\mu$	10.18
442.7	10.14
444.3	10.52
446.5	10.58
447.6	11.33
452.3	11.44
Mittel	10.70

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
438.4 $\mu\mu$	10.98
»	11.05
440.5	11.02

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
440.5 $\mu\mu$	11.06
452.5	11.04
Mittel	11.03

$$\varphi - \varphi_0 = +0.33$$

Mai 5. Expositionszeit 50 Min., überexponierte Platte, Linien unscharf.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
434.1 $\mu\mu$	11.29
435.2	11.27
436.0	11.27
436.8	11.21
437.1	11.37
439.5	11.26
442.7	11.24
443.5	12.14
445.5	11.50
Mittel	11.45

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
438.4 $\mu\mu$	12.04
»	12.04
440.5	12.02
»	11.97
Mittel	12.02

$$\varphi - \varphi_0 = +0.57$$

Mai 13. Wegen rascher Aenderung der Temperatur verworfen.

λ	Pos.-Kr. Venus-L.
435.2 $\mu\mu$	11.70
436.0	11.60
436.8	11.74
437.0	11.98
437.1	12.70
439.5	13.70
440.0	12.82
442.7	11.94
Mittel	12.27

λ	Pos.-Kr. künstl. L.
438.4 $\mu\mu$	12.47
440.5	12.60
Mittel	12.54

$$\varphi - \varphi_0 = +0.27$$

Pulkowo, Mai 1900.

Die Zusammenstellung der $\varphi - \varphi_0$ giebt:

Mai	4	+0.35
»	4	+0.21
»	4	+0.57
»	4	+0.36
»	4	+0.33
»	5	+0.57
»	13	+0.27

$$\text{Mittel} \quad +0.38 \pm 0.04$$

Der Venushalbmesser war zu dieser Zeit im Mittel gleich 11.70, was in der Ebene der Platte 0.5 mm = 2^B00 entspricht. Die resultierende Geschwindigkeit ist also

$$2v = 1.8 \text{ km} \quad v = +0.9 \text{ km pro Sec.} \pm 0.1 \text{ km.}$$

Diese mittelst wenig zum Zweck geeigneter Instrumente erhaltenen Resultate sollen nur als Versuch die Rotationsgeschwindigkeit der Venus zu bestimmen, angesehen werden.

Die modernen mächtigen Instrumente von Potsdam, der Lick- und Yerkes-Sternwarte etc. können leicht meine Resultate bestätigen oder widerlegen, jedenfalls die Frage lösen.

Aus den obigen Untersuchungen könnte man schliessen, dass Venus in einer Zeit von etwa einem Tag rotire.

Um die Rotationszeit auf eine Stunde genau zu ermitteln, müssen Spectrographen angewandt werden, welche die Geschwindigkeit im Visionsradius aus einer Platte mit einem w. F. von ± 0.1 km pro Sec. bestimmen können.

Wenn wir den Venusdurchmesser zu 12700 km annehmen, so entspricht einer Aequatorgeschwindigkeit von v eine Rotationszeit T :

$$\begin{array}{cccccc} v = 0.7 \text{ km} & 0.5 \text{ km} & 0.462 \text{ km} & 0.45 \text{ km} & 0.3 \text{ km} \\ T = 15^{\text{h}}9 & 22^{\text{h}}1 & 24^{\text{h}}0 & 24^{\text{h}}6 & 37^{\text{h}}0 \end{array}$$

Ich muss gestehen, dass ich bei den Messungen unwillkürlich diejenigen Spectrallinien wählte, welche eine Verschiebung im erwünschten Sinne unzweifelhaft zeigten. Von diesem Fehler konnte ich mich kaum frei machen. Vielleicht ist dadurch der immer zu grosse Werth der Aequatorgeschwindigkeit, den ich an beiden Instrumenten gefunden habe, zu erklären.

Da das schlechte Wetter und die schmale Sichel der Venus uns nicht erlauben, die Untersuchungen in diesem Jahre fortzuführen, so sind die Beobachtungen mit dem 13. Mai geschlossen.

A. Belopolsky.

Neuer Planet 1900 FG.

Planet Wolf-Schwassmann 22. Mai 12^h9^m7 M. Z. Königstuhl RA. = 236° 13' PD. = 103° 25' tägl. Bew. — 13' 0' Gr. 11.9. Wolf.

Der Planet ist auf der Sternwarte des Collegio Romano wie folgt beobachtet: 24. Mai 11^h34^m7 M. Z. Rom RA. app. = 235° 44' 39" PD. app. = 103° 26' 9" Gr. 11.0. Millosevich.

Berichtigung zu Nr. 3636 Bd. 152 p. 192 Z. 31 v. o. statt: where he ... buried lies: he as well as Mrs. Smyth are buried in the churchyard of Sharow, in which parish Clova is situated.

Inhalt zu Nr. 3640-41. A. Abetti. Asteroidi osservati ad Arcetri nel 1899. 245. — M. W. Whitney. Occultations observed during the Lunar eclipse of Dec. 16, 1899. 261. — A. Belopolsky. Ein Versuch die Rotationsgeschwindigkeit des Venusaequators auf spectrographischem Wege zu bestimmen. 263. — Neuer Planet 1900 FG. 275. — Berichtigung. 275.