

seine Nachfolger zeigten, daß die Erde mit den übrigen Planeten die Sonne umkreise, daß sie nur ein Sandkorn im unermeßlichen Weltalle sei, ein Stern, der unter den Sternen wandle.

**Aufgaben.** 1) Es soll auf einem quadratisch geteilten Reße (ein Quadratgrad soll 5 mm Seitenlänge erhalten) die Bahn des Planeten Venus für die Zeit Juli bis November 1903 nach folgenden Positionen gezeichnet werden:

Juli 5.	$\alpha = 10^h 1^m$	$\delta = +13^\circ 21'$	Sept. 15.	$\alpha = 11^h 29^m$	$\delta = -6^\circ 6'$
" 15.	10 36	+ 9 7	" 23.	11 12	- 3 49
" 25.	11 6	+ 4 47	Okt. 3.	10 59	- 0 43
Aug. 4.	11 31	+ 0 36	" 13.	11 2	+ 1 22
" 14.	11 49	- 3 8	" 23.	11 17	+ 1 56
" 24.	11 56	- 5 59	Nov. 2.	11 42	+ 1 7
Sept. 3.	11 51	- 7 19	" 12.	12 13	- 0 48
" 13.	11 33	- 6 31	" 22.	12 48	- 3 31

2) Welcher von beiden Himmelskörpern, Sonne und Venus, kulminierte früher am 14. August, 15. September und am 3. Oktober, wenn die Sonnenkoordinaten an diesen drei Tagen folgende waren:

$$\begin{array}{l} \alpha = 9^h 32^m \qquad 11^h 29^m \qquad 12^h 33^m \\ \delta = +14^\circ 40' \qquad +3^\circ 23' \qquad -3^\circ 36' \end{array}$$

(Die Stellung der Sonne ist in obiger Zeichnung einzutragen. Am 14. Aug. kulminierte die Sonne früher, am 15. September gleichzeitig, am 3. Oktober später als Venus.)

## § 14. Die Keplerschen Gesetze.

Das von Copernicus aufgestellte System, wonach die Erde sich täglich um ihre Achse und jährlich einmal um die Sonne bewege, war im allgemeinen richtig, doch stimmten seine Ansichten über die Gestalt der Planetenbahnen noch nicht mit der Wirklichkeit überein, auch konnte er den Wechsel der Geschwindigkeit der Planeten während des Umlaufes um die Sonne nicht erklären. Aus diesem Grunde zeigten sich immer noch Differenzen zwischen Rechnung und Beobachtung, so daß verschiedene Astronomen am ptolemäischen Systeme festhielten, oder sich, wie der dänische Astronom Tycho Brahe, ihr eigenes System bildeten. Erst Kepler, der größte deutsche Astronom, fand die genauen Gesetze der Planetenbahnen und verschaffte dadurch der copernicanischen Lehre den Sieg, so daß bald aller Zweifel und Widerspruch gegen dasselbe verstummte.\*)

\*) Von Interesse ist das treffende Urteil Keplers über Copernicus: „Copernicus vir maximo ingenio et, quod in hoc exercitio magni momenti est, animo liber.“