

5. Sonne, Erde und Venus in ihren Stellungen zueinander. In Fig. 97 gibt der innere Kreis die Bahn der Venus (\varnothing), der äußere die der Erde (\oplus) wieder.

Am 31. Dezember 1907 war die heliozentrische Länge, d. h. die Lage in der Ekliptik, von der Sonne (S) aus betrachtet, für \varnothing $342,7^\circ$ und für \oplus $98,8^\circ$. \varnothing bewegt sich im Mittel täglich $1,6021^\circ$, \oplus $0,9856^\circ$ weiter. Welche heliozentrische Länge haben die beiden Himmelskörper am 10. Januar 1908? \varnothing $342,7^\circ + 10 \cdot 1,6021^\circ$; \oplus $98,8^\circ + 10 \cdot 0,9856^\circ$. Bestimmung der Länge für andere Tage des Jahres 1908. Wann steht \varnothing in der unteren Konjunktion, d. h. zwischen \odot (Sonne) und \oplus ? \varnothing und \oplus haben dann dieselbe Länge, d. h. denselben Winkelabstand von $S\Upsilon$. \oplus ist \varnothing um $98,8^\circ + 17,3^\circ = 116,1^\circ$ vor. \varnothing holt täglich $1,6021 - 0,9856 = 0,6165^\circ$ ein. Bis zur unteren Konjunktion vergeht also so oft 1^d , als $0,6165^\circ$ in $116,1^\circ$ enthalten sind = 188^d . \varnothing steht also am 6. Juli 1908 in der unteren Konjunktion.

Oder: Wenn angenommen wird, bis zur unteren \varnothing vergehen x^d , dann hat \varnothing $1,6021 x^\circ$, \oplus $0,9856 x^\circ$ zurückgelegt. $(1,6021 - 0,9856) x = 116,1^\circ$ usw. Die heliozentrische Länge beider ist dann $98,8 + 188 \cdot 0,9856$ oder $342,7 + 188 \cdot 1,6021^\circ$. Wo würden beide Körper in Fig. 97 stehen? Um in die obere \varnothing zu kommen, also in die Lage, in der \odot zwischen \oplus und \varnothing steht, muß \varnothing $116,1^\circ + 180^\circ$ mehr zurücklegen als \oplus . Die Rechnung, $x(1,6021 - 0,9856) = 296,1$, ergibt den 24. IV. 09. Wenn \varnothing links von \odot steht, von \oplus aus gesehen, so ist sie Abendstern, steht sie rechts von \oplus , so erscheint sie als Morgenstern. Wann ist \varnothing in den Jahren 1908 und 09 Abend-, wann Morgenstern? In welchem Zeichen der Ekliptik und in welchem Bilde des Tierkreises stehen S und V, von E aus gesehen? Da sich \varnothing schneller bewegt als \oplus , so nimmt der zwischen SV und SE liegende Winkel β vom 31. Dez. 1907 an ab, α und γ nehmen zu. α erreicht den größten Wert, wenn γ 90° beträgt (S V_1 E $_1$). E $_1$ V $_1$ ist dann Tangente zu dem Kreise, in dem sich \varnothing bewegt. Alsdann ist $\sin \alpha = \frac{r}{R}$. Wie

beeinflusst der Abstand zwischen \odot und \oplus diesen Wert? Wenn $r = 0,7233$, $R = 1$ ist, so ist $\sin \alpha = \frac{0,7233}{1}$, $\log \sin \alpha = \log 0,7233 = 46^\circ 19' 40''$. \varnothing befindet sich in V $_1$ für den Erdbewohner in der größten östlichen Entfernung von der Sonne (in östlicher Elongation). \varnothing kann sich nicht über 48° von \odot entfernen. Der Abstand zwischen \oplus und \varnothing , die Strecke E $_1$ V $_1$, ist dann $R \cos \alpha$ oder $\frac{r}{\lg \alpha}$. Wie groß ist dieser

Abstand, wenn für R und r die obigen Werte genommen werden? Um von V $_1$ aus in die untere Konjunktion, also zwischen \odot und \oplus zu kommen, muß \varnothing den \sphericalangle β (V $_1$ S E $_1$), also $90^\circ - 46^\circ 19' 40'' = 43^\circ 40' 20''$ mehr zurücklegen als \oplus . Dazu sind aber, da $x(1,6021 - 0,9856) = 43,67^\circ$ ist, 71^d erforderlich. Da \varnothing am 6. Juli 08 in die untere \varnothing kommt, so muß ihre östliche Elongation 71^d früher, also am 24. April 08 eintreten. 71^d nach der unteren \varnothing , also am 14. Sept. 08, ist \varnothing in der westlichen Elongation. Wenn \varnothing $46^\circ 19' 40''$ östlich von \odot steht, so kulminiert sie $3^h 5^m 19^s$ nach \odot (S. 12). Am 14. Sept. 08 geht die Kulmination der \varnothing der \odot um dieselbe Zeit voraus. \odot schreitet scheinbar täglich um $0,9856^\circ$ in

Fig. 97.

