

Beispiel.  $AA' = 39^{\circ} 48'$ ,  $\delta = -5^{\circ} 24'$ ,  
 $\delta' = +31^{\circ} 26'$ .  
 [ $1^h 3,2^m$ ].

Aufgabe 3. Arcturus ( $\alpha$  Bootis, A. R. =  $14^h 10^m 40^s$ ,  $\delta = +19^{\circ} 45'$ ), Spica ( $\alpha$  Virginis, A. R. =  $13^h 19^m 30^s$ ,  $\delta = -10^{\circ} 30'$ ) und Denebola ( $\beta$  Leonis, A. R. =  $11^h 43^m 30^s$ ,  $\delta = +15^{\circ} 9'$ ) bilden ein nahezu gleichseitiges Dreieck, der wievielte Teil der Himmels-halbkugel ist sein Flächeninhalt? [S. Skizze des nördlichen Stern-himmels].

$$\left[ V = \frac{E}{360^{\circ}} = \frac{1}{38,65}; \operatorname{tg} \frac{E}{4} = \sqrt{\operatorname{tg} \frac{S}{2} \cdot \operatorname{tg} \frac{S-a}{2} \cdot \operatorname{tg} \frac{S-b}{2} \cdot \operatorname{tg} \frac{S-c}{2}} \right]$$

Aufgabe 4. Von einem Sterne A kennt man die Deklination  $\delta$  und die Zeit seiner Kulmination, ausserdem die geographische Breite  $\varphi$  des Beobachtungsortes; Ort und Zeit seines Auf- resp. Unterganges sind anzugeben.

[Der Himmelspol P (Fig. 7), der Südpunkt S und der Aufgangspunkt A des Sternes bilden ein bei S rechtwinkliges Kugeldreieck; seine Hypotenuse PA ist die Poldistanz des Sternes, also  $= 90^{\circ} - \delta$ , die Kathete PS ist  $= 180^{\circ} - \varphi$  und die Kathete SA ist  $= 90^{\circ} + m$ , wenn m die Morgenweite (§ 5) angiebt,  $\angle P$  endlich giebt die Zeit vom Aufgang bis zur oberen Kulmination, den halben Tageswinkel an. Somit bestimme man in dieser Aufgabe aus dem Dreieck PSA die Kathete SA und den Winkel P].

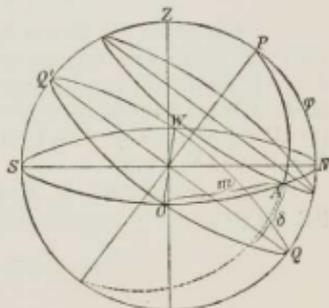


Fig. 7.

Beispiel 1. Saturn hat  $+19^{\circ} 32'$  Deklinationen und kulminiert in Berlin ( $\varphi = 52^{\circ} 30,3'$ ) um  $8^h 45^m$  abends, wo und wann geht er auf und unter?

$$(1) \sin m = \frac{\sin \delta}{\cos \varphi}, m = 33^{\circ} 19,2;$$

$$2) \cos P = -\operatorname{tg} \varphi \cdot \operatorname{tg} \delta, P = 117^{\circ} 32,7 = 7^h 50,2^m;$$

Saturn geht mit  $33^{\circ} 19,2'$  nördlicher Abweichung vom Ostpunkt auf und entsprechend unter, er geht um  $12^h 54,8^m$  mittags auf und um  $4^h 35,2'$  morgens unter].

Beispiel 2. Sirius hat  $6^h 40,8'$  Rektascension und  $-16^{\circ} 34'$  Deklination, wo und wann (in Sternzeit) geht derselbe in München ( $\varphi = 48^{\circ} 8,7'$ ) auf und unter?

[ $m = 25^{\circ} 17,8'$ ,  $P = 70^{\circ} 36,3' = 4^h 42,4^m$ ; Sirius geht mit  $25^{\circ} 17,8'$  südlicher Abweichung vom Ostpunkt auf und entsprechend unter. Da seine A. R. zugleich seine Kulminationszeit in Sternzeit