

§ 19. Bestimmung der Breite aus Sonnenmittagshöhen.

Aus Fig. 1., welche mit *S* einen culminirenden Stern, oder die Sonne, und mit *H* deren Höhe bezeichnet, entnimmt man:

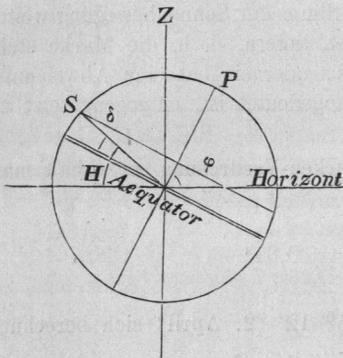
$$H - \delta + \varphi = 90^\circ$$

oder

$$\varphi = 90^\circ - H + \delta \tag{1}$$

Diese einfache Beziehung zwischen der Culminationshöhe *H* eines Gestirns, der Declination  $\delta$  desselben und der Breite  $\varphi$  liefert eine der bequemsten Breitenbestimmungen. Insbesondere mit der Sonne benützt der Seemann diese Methode zur täglichen Breitenbestimmung, wenn die Witterung es gestattet. Nur zwischen den Wendekreisen, wenn die Sonne nahe dem Zenit culminirt, versagt die Methode.

Fig. 1. Culminationshöhe *H*.



Ganz genau im Moment der Culmination die Höhe zu messen, wird im Allgemeinen nicht möglich sein, da aber kurz vor der Culmination die Höhenänderung eine geringe ist, so lässt sich auch aus Höhen, welche nur wenigstens in der Nähe des Meridians gemessen sind, immer noch mit Vortheil eine Breitenbestimmung gewinnen.

Wir betrachten sofort ein Zahlenbeispiel: Am 31. December 1873 maass\*ich in der Oase Farafrah folgende 7 Sonnenhöhen:

	Chronometer	Sonnenhöhe	Lufttemperatur = 17° C. Barometer 760 mm
1.	10 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup>	39° 46' 50''	
2.	10 58 0	39 49 17	
3.	11 2 1	39 51 10	
4.	11 5 26	39 51 45	
5.	11 10 12	39 51 40	
6.	11 14 0	39 49 27	
7.	11 17 56	39 47 55	

Die Höhen sind mit dem Theodolit von S. 38 in beiden Fernrohr-lagen gemessen, d. h. es wurde Fernrohr-lage I, Sonnenoberrand, combinirt mit Fernrohr-lage II, Sonnenunterrand, so dass die angegebenen Höhen bereits vom Indexfehler befreit, sich auf den Sonnenmittelpunkt beziehen. Eine Ueberlegung nach § 15. S. 69 lässt diese Beobachtungsanordnung mit Rücksicht auf die überhaupt erreichbare Genauigkeit zulässig erscheinen.