

Abenddämmerung hört auf, wenn die Sonne 18° unter den Horizont hinabgesunken ist. Von dieser (der sogenannten astronomischen) Dämmerung verschoben ist die bürgerliche, die so lange dauert, als man vor Sonnenaufgang oder nach Sonnenuntergang im Freien ohne künstliche Beleuchtung Druckschrift von gewöhnlicher Größe bequem lesen kann, d. i. ungefähr $\frac{1}{2}$ Stunde ($6\frac{1}{2}^\circ$).

Ständen die Tagreise der Sonne senkrecht auf dem Horizont wie am Äquator, so würde die Dämmerung $18 \times 4 = 72$ Minuten dauern. Je weiter ein Ort vom Äquator entfernt liegt, desto größer ist die Neigung der Tagreise gegen den Horizont, desto weiter der Weg der Sonne durch die Dämmerungszone¹, und desto länger dauert die Dämmerung. Sie ist in den Äquatorgegenden am kürzesten und an den beiden Polen am längsten.

Am 22. Juni sowie einige Wochen vor und nach diesem sinkt die Sonne für manche Gegenden nicht bis 18° unter den Horizont hinab. Es tritt für diese Orte keine finstere Nacht, sondern zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Tagen nur eine ununterbrochene mitternächtliche Dämmerung ein: das ist die Zeit der hellen Nächte, die am Nord- und Südpol die lange Winternacht um etwa hundert Tage verkürzt.

Die Ursache der Dämmerung ist die Atmosphäre, die die Erde umgibt. Wenn die Sonne nämlich noch an oder schon unter dem Horizont steht, so treffen ihre Strahlen die höheren Luftschichten und werden von diesen auf die Erde zurückgeworfen.

* § 12. **Fixsterne, Planeten, Veränderungen des nächtlichen Sternenhimmels während eines Jahres.** Wenn wir den Sternenhimmel anschauen, so nehmen wir wahr, daß die sieben Sterne des Großen Wärens stets dieselbe Stellung zueinander haben. Die gleiche Beobachtung können wir bei den meisten übrigen Sternen des großen Sternheeres machen. Die sieben Sterne des Kleinen Wärens, die ein W darstellendes fünf Sterne der Kassiopeia und manche andere bilden im wesentlichen noch heute dieselben Figuren wie vor Jahrtausenden. Man nennt diese Sterne **Fixsterne**, d. h. feste Sterne. Neben diesen beobachten wir andere Sterne, die durch die Sternbilder sich langsam fortbewegen, z. B. die Venus, die bald als Morgenstern der aufgehenden Sonne vorangeht, bald als Abendstern der untergehenden Sonne nachfolgt. Diese Sterne heißen **Planeten** oder Wandelsterne.

Da die Zeit zwischen zwei obern Kulminationen eines Fixsternes nur 23 Stunden 56 Minuten beträgt, so kulminiert ein Stern, der am 1. Januar abends 10 Uhr durch unsern Meridian geht, am 2. Januar schon um 9 Uhr 56 Minuten, am 16. Januar bereits um 9 Uhr usw. Somit sind an jedem folgenden Abend die Sterne, die wir am vorhergehenden zur gleichen Stunde beobachteten, weiter nach W gerückt, und das Himmelsgewölbe bietet uns schon an zwei aufeinanderfolgenden Nächten zu derselben Stunde einen etwas verschiedenen Anblick dar.

§ 13. **Die (scheinbare) jährliche Sonnenbahn.** Beobachtet man, was für Gestirne am westlichen Himmel bald nach Sonnenuntergang sichtbar werden, und setzt diese Beobachtungen einige Abende nacheinander fort, so zeigt sich, daß diejenigen Sterne, die am ersten Tage unserer Beobachtung nach Sonnenuntergang dem westlichen Horizont zunächst standen, nach einigen Tagen im Sonnenglanze ganz verschwunden sind, und daß die Sterne, die anfangs noch ziemlich weit von dem westlichen Horizont entfernt waren, ihm jetzt näher gerückt sind. Somit scheint die Sonne sich langsam zu bewegen und täglich ein Stück hinter den Fixsternen zurückzubleiben. Wieviel dies ist, lehrt folgende Beobachtung. Vermöchte man das Licht der Sonne

¹ D. i. ein Gürtel an der Hemisphäre, der von dem Horizont und dem 18° parallel unter diesem liegenden Kreise begrenzt wird.