

Höhe ebenfalls, ihr Untergang erfolgt früher und zwar unter Abnahme der Abendweite; ihre Entfernung unter dem Horizonte allein wird größer. Die Tage also nehmen ab, die Nächte dagegen werden länger. Am 23. September endlich erreicht sie wieder den Äquator, so daß ihr Tagkreis dann derselbe ist wie am 21. März, also auch die Mittagshöhe nur  $37\frac{1}{2}^{\circ}$  beträgt und Tag und Nacht gleiche Dauer hat. Da an diesem Tage für uns der Herbst beginnt, so wird dieses Äquinoctium das Herbst-Äquinoctium genannt. Nach dem 23. September wendet sich die Sonne vom Äquator aus nach Süden; ihr Aufgang verspätet, ihr Untergang verfrüht sich täglich mehr; ihre Morgen- und ihre Abendweite wird südlich, ihre Mittagshöhe immer kleiner, die Tage stetig kürzer und die Nächte länger. Am 21. Dezember endlich geht die Sonne erst um  $8\frac{1}{2}$  Uhr morgens und zwar  $41^{\circ}$  südlich vom Ostpunkte entfernt auf; ihre Mittagshöhe beträgt, da ihr Tagkreis  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  südlich vom Äquator liegt, nur  $14^{\circ}$ ; schon um  $3\frac{3}{4}$  Uhr nachmittags sinkt sie mit einer südl. Abendweite von  $41^{\circ}$  unter den Horizont und erreicht unter diesem eine Entfernung von  $37\frac{1}{2}^{\circ} + 23\frac{1}{2}^{\circ} = 61^{\circ}$ . An diesem Tage haben wir den kürzesten Tag und die längste Nacht; an ihm beginnt für uns der Winter. Der Tagkreis, den die Sonne am 21. Dezember durchläuft, heißt, da sie sich nun wieder dem Äquator zuwendet, der südliche Wendekreis, der 21. Dezember selbst aber der Tag der Winter-Sonnenwende und die Zeit um ihn herum das Winter-Solstitium. Nach dem 21. Dezember geht die Sonne wieder früher auf und später unter; die Morgen- und Abendweite wird kleiner, die Mittagshöhe größer, die Nächte werden kürzer, die Tage länger, bis die Sonne am 21. März wiederum den Äquator erreicht und nun ihren scheinbaren jährlichen Lauf von neuem beginnt.

## §. 8.

**Dämmerungskreis. Dämmerungszone. Arten der Dämmerung.**

Die Morgendämmerung, welche dem Sonnenaufgange vorhergeht und oft mit der Morgenröthe verbunden ist, und die Abenddämmerung, die den allmählichen Übergang des Tages in die Nacht vermittelt und oft von der Abendröthe begleitet ist, werden dadurch bewirkt, daß die Atmosphäre, welche unsere Erde umgibt, das Licht der unter dem Horizonte stehenden Sonne reflektirt. Die Dichtigkeit der Atmosphäre nimmt aber mit der Höhe ab; je näher also die Sonne dem Horizonte steht, desto dichter sind die von ihrem Lichte getroffenen Luftschichten, desto stärker die Wirkung des von ihnen reflektirten Sonnenlichtes. Je weiter sie aber unter den Horizont hinabsinkt, desto höher liegen und desto dünner sind die von ihr noch getroffenen Luftschichten; desto schwächer wird auch das reflektirte Licht, das zuletzt ganz verschwindet. Dies geschieht, sobald die Sonne mehr als  $18^{\circ}$  unter dem Horizonte steht. Der unter demselben  $18^{\circ}$  von ihm entfernt gezogene Kreis heißt Dämmerungskreis, der von ihm und dem Horizonte begrenzte Gürtel Dämmerungszone und die Dämmerung, welche stattfindet, so lange die Sonne jene Zone durchläuft, astronomische Dämmerung. Mit der astronomischen Dämmerung darf die bürgerliche nicht verwechselt werden, d. h. die Zeit, während welcher es möglich ist, vor Sonnenaufgang