

### Drittes Capitel.

## Die Sonne und die Beziehungen der Erde zu derselben.

23 Ortsveränderung der Sonne am Himmelsgewölbe. Daß die Sonne ihre Stelle am Fixsternhimmel fortwährend ändert, geht schon aus der oberflächlichsten Beobachtung hervor. Während sie nämlich gegen Ende März gerade im Osten aufgeht, geht sie im Sommer weit mehr nördlich, im Winter weit mehr südlich auf. Im Sommer ist ihr Tagbogen, im Winter ist ihr Nachtbogen größer, und daraus folgt, daß sie während des Sommers nördlich, während des Winters südlich vom Himmelsäquator steht. Aber nicht allein rechtwinklig zu dem Aequator bewegt sich die Sonne, sondern auch parallel mit demselben, was daraus hervorgeht, daß zu derselben Tageszeit in verschiedenen Jahreszeiten immer andere Sterne culminiren, wie wir bereits S. 17 gesehen haben.

Am 10. Januar culminiren um Mitternacht: Castor und Pollux im Sternbild der Zwillinge und Procyon im Sternbild des kleinen Hundes. Daraus folgt, daß die Rectascension der Sonne um diese Zeit um  $180^\circ$  größer ist, als die der genannten Sterne, daß sie also der Sternkarte Tab. IV. zufolge ungefähr  $294^\circ$  beträgt. Da nun ferner am 10. Januar die südliche Declination der Sonne ungefähr  $20^\circ$  ist, so lehrt ein Blick auf die erwähnte Karte, daß um diese Zeit die Sonne im Sternbild des Schützen steht. Daß also Leyer, Schwan, Adler u. s. w. diejenigen Sternbilder sind, welche gerade an dem bezeichneten Tage zur Mittagszeit dem Meridian nahe stehen.

Die Bahn, welche die Sonne am Himmel zurücklegt und welche den Namen der Ekliptik führt, ergiebt sich ganz einfach, wenn man nach der in Cap. I, S. 12 entwickelten Methode in bestimmten Zeitintervallen, etwa von Tag zu Tag, die Rectascension und Declination der Sonne bestimmt.

Die folgende Tabelle giebt die Rectascension und Declination der Sonne für das Jahr 1855 von 8 zu 8 Tagen, und zwar im Moment des wahren Berliner Mittags.

Tag.	Rectascension.	Declination.
1. Januar	18 <sup>h</sup> 45,8'	23° 2,5' südlich
9. "	19 21,0	22 9,2 "
17. "	19 55,5	20 48,3 "
25. "	20 29,4	19 2,1 "
2. Februar	20 58,2	17 10,9 "
10. "	21 34,4	14 26,5 "
18. "	22 5,6	11 43,8 "
26. "	22 36,2	8 49,4 "
6. März	23 6,1	6 9,8 "
14. "	23 35,5	2 38,9 "
22. "	0 4,7	0 30,7 nördlich
30. "	0 33,8	3 38,9 "
7. April	1 2,9	6 42,6 "
15. "	1 32,3	9 39,1 "
23. "	2 2,0	12 25,5 "
1. Mai	2 32,2	14 58,8 "
9. "	3 3,0	17 16,3 "
17. "	3 34,5	19 15,5 "
25. "	4 6,5	20 42,7 "
2. Juni	4 39,0	22 9,2 "
10. "	5 11,9	23 0,0 "
18. "	5 45,1	23 25 "
26. "	6 18,4	23 23,5 "
4. Juli	6 57,5	22 55,9 "
12. "	7 24,3	22 2,7 "
20. "	7 56,7	20 45,2 "
28. "	8 28,4	19 5,5 "
5. August	8 59,5	17 5,6 "
13. "	9 30,0	14 48,0 "
21. "	9 59,9	12 15,2 "
29. "	10 29,3	9 30,0 "
6. Septembr.	10 58,3	6 35,2 "
14. "	11 27,1	3 33,3 "
22. "	11 55,8	0 27,3 "
30. "	12 24,6	2 39,9 südlich
8. Octbr.	12 53,7	5 45,4 "
16. "	13 23,3	8 46,2 "
24. "	13 53,5	11 39,0 "
1. Novbr.	14 24,4	14 20,4 "
9. "	14 56,1	16 49,2 "
17. "	15 28,8	18 55,7 "
25. "	16 2,3	20 42,5 "
3. Decbr.	16 36,7	22 4,7 "
11. "	17 11,7	22 59,7 "
19. "	17 47,1	23 25,6 "
27. "	18 22,6	23 21,5 "



Am 22. Juni erreicht die Sonne ihre größte nördliche, am 22. December ihre größte südliche Declination von  $23^{\circ} 28'$ , woraus sich ergibt, daß der Winkel, welchen die Ebene der Ekliptik mit der Ebene des Aequators macht,  $23^{\circ} 28'$  beträgt. Dieser Winkel wird die Schiefe der Ekliptik genannt.

Die Punkte *F* und *H*, Fig. 47, in welchen die Sonne ihre größte nördliche und ihre größte südliche Declination erreicht, heißen die Punkte der Sonnenwendes oder die Solstitialpunkte.

Die Kreise *PDP'C* und *PBP'A*, Fig. 47, werden Coluren genannt, und zwar ist der Kreis, welcher durch die beiden Himmelspole und die Aequinoctialpunkte *C* und *D* geht, der Aequinoctialcolur, während der Kreis, welcher durch die Himmelspole und die Solstitialpunkte *F* und *H* geht, der Solstitialcolur genannt wird.

Die Ebenen der beiden Coluren machen einen Winkel von  $90^{\circ}$  mit einander.

**Pol der Ekliptik, Länge und Breite am Himmel.** Je zwei 24  
größte Kreise der Himmelskugel, welche rechtwinklig auf der Ekliptik stehen, schneiden sich in den Punkten *E* und *E'*, welche sich zu der Ekliptik gerade so verhalten, wie der Nord- und Südpol des Himmels zu dem Himmelsäquator; diese Punkte sind die Pole der Ekliptik.

Da der Solstitialcolur auch rechtwinklig auf der Ekliptik steht, so müssen die Pole der Ekliptik nothwendig auf dem Solstitialcolur liegen, und zwar stehen sie auf diesem Solstitialcolur um  $90^{\circ}$  von den Solstitialpunkten *F* und *H* der Ekliptik ab, sie liegen also  $23^{\circ} 28'$  von den Polen *P* und *P'* des Aequators entfernt.

Der nördliche Pol der Ekliptik liegt in dem Sternbilde des Drachen; in der Sternkarte Tab. III. ist er besonders bezeichnet.

Die Ekliptik kann zur Ortsbestimmung auf der Himmelskugel ebenso dienen, wie der Himmelsäquator. Denkt man sich durch irgend einen Stern und den Pol der Ekliptik einen größten Kreis gelegt, so heißt das Bogenstück zwischen dem Stern und der Ekliptik die Breite des Sternes; man kann die Breite eines Sternes auch als den Winkelabstand derselben von der Ekliptik bezeichnen.

Die Länge des Sternes aber ist der auf der Ekliptik nach Osten gezählte Bogen vom Frühlingspunkte an bis zu dem Punkte, in welchem der durch den Stern und den Pol der Ekliptik gelegte größte Kreis die Ekliptik schneidet.

Man sieht also, daß Länge und Breite für die Himmelskugel eine andere Bedeutung haben, als für die Erdkugel. Auf der Erdkugel werden die Längen auf dem Aequator, auf der Himmelskugel werden sie auf der Ekliptik abgelesen.

Da sich die Sonne auf der Ekliptik nach Osten hin fortbewegt, so nimmt ihre Breite von Tag zu Tag zu, bis sie zur Zeit des Frühlingsäquinocciums wieder in dem Punkte anlangt, von welchem aus die Länge gezählt wird, nämlich im Frühlingspunkte.