



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Joh. Müller's Lehrbuch der kosmischen Physik**

**Müller, Johann Heinrich Jacob**

**Braunschweig, 1894**

24. Pol der Ekliptik, Länge und Breite am Himmel

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96939](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96939)

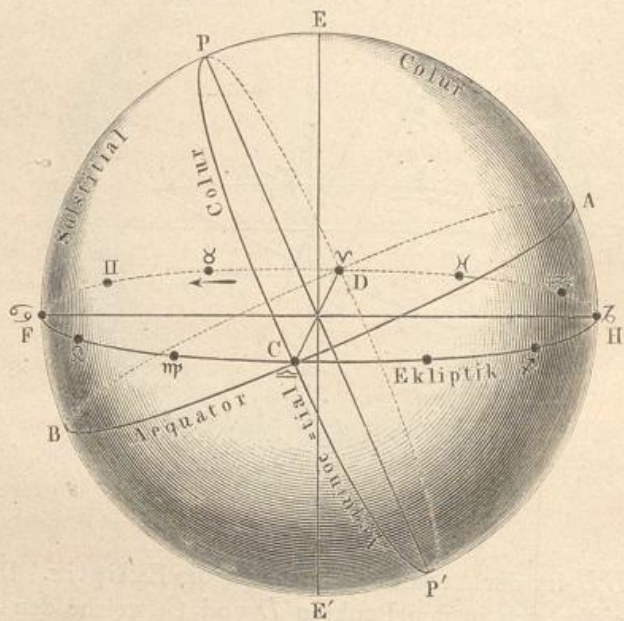
nördlichen Hemisphäre des Himmels; am 22. September tritt sie auf die südliche Halbkugel, welche sie erst am 20. März wieder verlässt.

Am 21. Juni erreicht die Sonne ihre grösste nördliche, am 21. December ihre grösste südliche Declination von  $23^{\circ} 27'$ , woraus sich ergibt, dass der Winkel, welchen die Ebene der Ekliptik mit der Ebene des Aequators macht,  $23^{\circ} 27'$  beträgt. Dieser Winkel wird die Schiefe der Ekliptik genannt.

Die Punkte  $F$  und  $H$ , Fig. 52,\* in welchen die Sonne ihre grösste nördliche und ihre grösste südliche Declination erreicht, heissen die Punkte der Sonnenwende oder die Solstitialpunkte.

Die Kreise  $PDP'C$  und  $PBP'A$ , Fig. 52, werden Coluren genannt, und zwar ist der Kreis, welcher durch die beiden Himmelspole

Fig. 52.



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.

- 24 **Pol der Ekliptik, Länge und Breite am Himmel.** Je zwei 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  $23^{\circ} 27'$  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 desselben 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 die Längen und Breiten für die Himmelskugel eine andere Bedeutung haben, als für die Erdkugel. Auf der Erdkugel beziehen sie sich auf den Aequator, auf der Himmelskugel dagegen auf die Ekliptik.

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

Die folgende Tabelle giebt die Länge der Sonne von acht zu acht Tagen für den mittleren Berliner Mittag im Jahre 1890:

Tag	Länge	Tag	Länge	Tag	Länge
1. Januar	281 <sup>0</sup> 3,9'	1. Mai	41 <sup>0</sup> 0,5'	6. Septbr.	163 <sup>0</sup> 46,4'
9. "	289 12,9	9. "	48 44,8	14. "	171 33,5
17. "	297 21,9	17. "	56 27,7	22. "	179 22,6
25. "	305 30,3	25. "	64 9,2	30. "	187 13,6
2. Februar	313 37,6	2. Juni	71 49,2	8. Octbr.	195 6,9
10. "	321 43,5	10. "	79 28,1	16. "	203 2,6
18. "	329 48,2	18. "	87 6,6	24. "	211 0,2
26. "	337 51,3	26. "	94 44,5	1. Novbr.	218 59,8
6. März	345 52,2	4. Juli	102 21,9	9. "	227 1,5
14. "	353 51,1	12. "	109 59,5	17. "	235 5,2
22. "	1 48,2	20. "	117 37,6	25. "	243 10,3
30. "	9 43,0	28. "	125 16,2	3. Decbr.	251 16,7
7. April	17 35,4	5. August	132 55,5	11. "	259 24,4
15. "	25 25,7	13. "	140 36,0	19. "	267 33,1
23. "	33 14,2	21. "	148 18,0	27. "	275 42,0
		29. "	156 1,3		

Da die Sonne die Ekliptik nicht genau in 365 Tagen durchläuft, sondern dazu nahe  $365\frac{1}{4}$  Tage braucht, so wird sie auch am Mittag eines bestimmten Tages nicht genau an derselben Stelle der Ekliptik stehen, an welcher sie sich an dem Mittag desselben Tages im vorigen Jahre befand. So war z. B. die Länge der Sonne zur Zeit des mittleren Berliner Mittags am 22. März 1882 gleich  $1^{\circ}44,3'$ . Am Mittag des 22. März 1883 hatte sie diesen Punkt noch nicht wieder erreicht, da ihre Länge zu dieser Zeit nur  $1^{\circ}30,1'$  betrug. Daraus ergibt sich nun, dass auch Rectascension und Declination der Sonne für den wahren Mittag der gleichen Monatstage in verschiedenen Jahren nicht dieselbe sein kann.

Auf diese Weise würde die Länge der Sonne für den gleichen Jahrestag fortwährend abnehmen, wenn man nicht alle vier Jahre durch Einschaltung eines Tages (Schalttag) eine Ausgleichung zu Stande brächte, von welcher weiter unten ausführlicher die Rede sein soll.

Die astronomischen Jahrbücher oder Ephemeriden, welche stets auf einige Jahre voraus berechnet werden, enthalten für jeden Tag des Jahres und zwar für den mittleren resp. wahren Mittag der Sternwarte, auf welche sie sich beziehen, die Länge, die Rectascension und die Declination der Sonne bis auf Bruchtheile von Secunden genau.

25 **Der Thierkreis.** Die Sternbilder, welche die Sonne durchläuft, sind (Tab. IV.) der Reihe nach: die Fische, der Widder, der Stier, die Zwillinge, der Krebs und der Löwe auf der nördlichen, die Jungfrau, die Wage, der Scorpion, der Schütze, der Steinbock und der Wassermann auf der südlichen Hemisphäre des Himmels.

Der Gürtel dieser zwölf von der Sonnenbahn durchschnittenen Sternbilder wird der Thierkreis oder der Zodiacus genannt.

Früher theilte man die Ekliptik zuerst in zwölf gleiche Theile und dann jeden derselben wieder in  $30^{\circ}$ , wodurch dann ebenfalls die  $360^{\circ}$  herauskommen. Diese zwölf Theile nennt man die Zeichen der Ekliptik. Diese Zeichen führen die Namen benachbarter Sternbilder des Thierkreises, und zwar heissen sie vom Frühlingspunkte an nach Osten gerechnet:

∨	♈	♊	♋	♌	♍
Widder,	Stier,	Zwillinge,	Krebs,	Löwe,	Jungfrau,
♎	♏	♐	♑	♒	♓
Wage,	Scorpion,	Schütze,	Steinbock,	Wassermann,	Fische.

Auf Tab. IV. ist der Anfangspunkt eines jeden dieser zwölf Zeichen durch die ihm entsprechende Figur angedeutet.

Das Zeichen des Widders entspricht also der Länge von 0 bis  $30^{\circ}$ , das Zeichen des Stiers von 30 bis  $60^{\circ}$ . Das Zeichen der Wage erstreckt sich vom 180. bis 210. Längengrade u. s. w.

Man sieht, dass die Zeichen der Ekliptik mit den gleichnamigen Sternbildern nicht zusammenfallen. Die Sonne befindet sich im Zeichen des Widders, während sie im Sternbilde der Fische steht; wenn sie