

Monatstag.	M. 3. — W. 3.	Monatstag.	M. 3. — W. 3.
1. Januar.	+ 3' 43"	4. Juli.	+ 3' 57"
9. "	+ 7 17	12. "	+ 5 12
17. "	+ 10 18	20. "	+ 6 0
25. "	+ 12 34	28. "	+ 6 12
2. Februar.	+ 13 59	5. August.	+ 5 46
10. "	+ 14 31	13. "	+ 4 42
18. "	+ 14 14	21. "	+ 3 4
26. "	+ 13 13	28. "	+ 1 12
6. März.	+ 11 34	6. September.	— 1 37
14. "	+ 9 30	14. "	— 4 21
22. "	+ 7 9	22. "	— 7 10
30. "	+ 4 41	30. "	— 9 53
7. April.	+ 2 17	8. October.	— 12 18
15. "	+ 0 7	16. "	— 14 16
23. "	— 1 40	24. "	— 15 39
1. Mai.	— 2 59	1. November.	— 16 16
9. "	— 3 44	9. "	— 16 3
17. "	— 3 52	17. "	— 14 56
25. "	— 3 24	25. "	— 12 56
2. Juni.	— 2 26	3. December.	— 10 8
10. "	— 1 1	11. "	— 6 41
18. "	+ 0 39	19. "	— 2 49
26. "	+ 2 22	27. "	+ 1 9

Das Zeichen + zeigt an, daß der mittlere Mittag früher, das Zeichen —, daß er später ist als der wahre.

Den größten negativen Werth hat die Zeitgleichung am 3. November, wo sie gleich $-16' 18,5$ Secunden ist; den größten positiven Werth, $+14' 31,3''$ hat sie am 11. Februar. In der Mitte des Februar ist also der mittlere Mittag fast $\frac{1}{4}$ Stunde früher, zu Anfang des November etwas mehr als $\frac{1}{4}$ Stunde später als die Culmination der Sonne.

Ein Uebergang aus dem positiven ins negative Zeichen findet Statt am 15. April und 1. September, ein Uebergang aus dem negativen ins positive aber am 15. Juni und am 24. December.

Man bedient sich jetzt auch im bürgerlichen Leben allgemein der mittleren Sonnenzeit, die man aber mit Hülfe der Zeitgleichung jederzeit leicht aus Sonnenbeobachtungen ableiten kann.

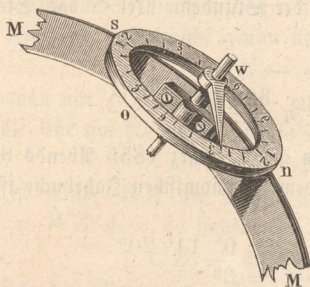
27 **Anblick des Himmels in den Nachtstunden verschiedener Monate.** Jetzt, da wir die Wanderung der Sonne durch die Sternbilder des

Thierkreises kennen gelernt haben, ergibt es sich von selbst, warum man zu derselben Stunde der Nacht in verschiedenen Monaten nicht dieselben Sternbilder an derselben Stelle des Himmels erblickt, wie dies bereits besprochen wurde. Welche Sterne in einer gegebenen Stunde eines gegebenen Tages culminiren, ist aber leicht zu ermitteln, wenn man die Rectascension der Sonne für diesen Tag kennt. Man hat nämlich nur vom Stundenkreise, welchem für diesen Tag die Sonne angehört, auf dem Aequator so viele Stunden weiter nach Osten zu zählen, als seit der Culmination der Sonne verfloßen sind. Es wird z. B. gefragt, welche Sterne culminiren am 24. October Abends 6 Uhr? Am 24. October ist die Rectascension der Sonne $13^{\text{h}} 53'$. Um 6 Uhr Abends sind 6 Stunden vergangen, seit die Sonne durch den Meridian ging, es culminiren also um diese Zeit diejenigen Sterne, deren gerade Aufsteigung $13^{\text{h}} 53' + 6^{\text{h}} = 20^{\text{h}} 53'$ ist. Das Sternbild des Delphins und α cygni haben also ungefähr vor 20 Minuten den Meridian passirt, da ihre Rectascension $20^{\text{h}} 32'$ ist.

Welches der Anblick des Himmels zu einer gegebenen Zeit ist, läßt sich am leichtesten mit Hülfe eines Himmelsglobus übersehen, wenn derselbe mit einem sogenannten Stundenringe versehen ist. In Fig. 4, Seite 9, ist der Stundenring des kleinen Maßstabes wegen ganz weggelassen, die Einrichtung desselben ist aber aus Fig. 48 zu ersehen.

Der Stundenring *swno* ist auf dem messingenen Meridianringe *MM* befestigt und in 24 gleiche Theile getheilt,

Fig. 48.



welche den einzelnen Stunden entsprechen. Die Theilstriche bei *s* und *n* sind mit 12 bezeichnet und dann die Stunden von *s* über *w* bis *n* und von *n* über *o* bis *s* gezählt.

Die Axe, um welche sich der ganze Globus dreht, befindet sich im Mittelpunkt dieses Stundenringes und trägt einen Zeiger, welcher auf derselben feststeckt, aber sich mit einiger Reibung um denselben drehen läßt.

Um nun den Globus einer gegebenen Zeit entsprechend zu stellen, dreht man ihn zunächst so, daß der Ort des Himmels, an welchem die Sonne eben steht, gerade unter den Meridianring *M* zu stehen kommt, stellt dann den Zeiger auf 12 Uhr Mittags (der mit 12 bezeichnete Theilstrich bei *s*) und dreht nun den ganzen Globus sammt dem Zeiger so weit, bis letzterer die fragliche Stunde zeigt.

Soll z. B. der Globus so gestellt werden, wie es dem 17. Mai Abends 10 Uhr entspricht, so stellt man den Globus so, daß der auf dem Aequator mit $3^{\text{h}} 35'$ bezeichnete Punkt (Rectascension der Sonne am genannten Tage nach der Tabelle auf S. 69), also der Punkt des Aequators, welcher $53,7^{\circ}$ östlich vom Frühlingspunkte liegt, gerade im Meridian steht, daß also die Plejaden culminiren, und dreht dann die Kugel sammt Zeiger um 10 Stunden, die man auf dem Stundenringe abliest, nach Westen. Man sieht dann, daß das Sternbild

der Jungfrau im Süden culminirt (Spica steht fast im Meridian), und daß die Sternbilder Cassiopeia und Andromeda den Meridian in unterer Culmination passiren; der große Löwe steht am südwestlichen, Leher und Schwan am nordöstlichen Himmel.

28 **Bestimmung des Stundenwinkels eines Sternes für einen gegebenen Augenblick.** In vielen Fällen ist es wichtig, aus den Angaben der astronomischen Jahrbücher für jeden gegebenen Zeitpunkt den Stundenwinkel eines Sternes, d. h. den Winkel berechnen zu können, welchen der Declinationskreis des Sternes mit dem Meridian macht.

Es sei nun

a die Rectascension der Sonne zur Zeit ihrer Culmination an einem gegebenen Tage;

b die Rectascension eines gegebenen Sternes;

c die Zeitgleichung für den gegebenen Tag, so ist:

$a - b$ der Winkel, um welchen der Declinationskreis des Sternes im Moment der Sonnenculmination, und

$a - b - c$ der Winkel, um welchen derselbe zur Zeit des mittleren Mittags westlich vom Meridian liegt.

Um *n* Uhr, d. h. *n* Stunden mittlerer Sonnenzeit, oder $n \frac{366}{365}$ Stunden Sternzeit nach dem mittleren Mittag, ist der Stundenwinkel *S* des Sternes noch um $n \frac{366}{365}$ Stunden größer, also

$$S = a - b - c + n \frac{366}{365}.$$

Man fragt z. B., welches ist zu Berlin am 7. März 1855 Abends 8 Uhr der Stundenwinkel von α leonis? Nach dem astronomischen Jahrbuche ist für diesen Fall

$$\begin{aligned} b &= 10^h 0' 39'' & c &= 0^h 11' 20'' \\ a &= 23^h 9' 46'' & n &= 8^h \end{aligned}$$

und danach ergibt sich

$$S = 20^h 59' 6'',$$

d. h. in dem fraglichen Moment steht zu Berlin α leonis $20^h 59' 6''$ westlich, oder, was dasselbe ist, $3^h 0' 54''$ (in Bogentheilen ausgedrückt, $45^\circ 13' 30''$) östlich vom Meridian.

Wollte man also zu Berlin am 7. März 1855 das Fernrohr eines Aequatorialinstrumentes so richten, daß Abends 8 Uhr α leonis im Gesichtsfelde erscheint, so hätte man den Aequatorial- oder Stundenkreis auf $314^\circ 46,5'$ zu stellen, vorausgesetzt, daß der Index dieses Kreises auf Null zeigt, wenn das Fernrohr sich in der Ebene des Meridians befindet, und die Theilung vom Meridian nach Westen gezählt wird. Den Declinationskreis des Instrumentes aber hätte man auf $12^\circ 40' 26''$ zu stellen, weil dies die nördliche Abweichung α leonis ist.