

Spica oder α der Jungfrau.

Antares oder α des Scorpions.

Fomalhaut oder α des südlichen Fisches.

Von Manchen wird auch noch Deneb oder α des Schwanz zu den Sternen erster Größe gerechnet.

Es wird keine Schwierigkeit haben, diese Sterne auf den Karten Tab. I. und Tab. II., sowie auch auf Tab. III. und Tab. IV. aufzufinden.

Unter den Sternen zweiter Größe ist hervorzuheben:

α ursae minoris oder der Polarstern.

Algenib oder α des Perseus, der nördliche von den beiden Sternen zweiter Größe, welche unsere Karte in diesem Sternbilde zeigt. Der andere als ein Stern zweiter Größe bezeichnete ist Algol oder β des Perseus. Der Hauptstern im Haupte der Medusa, Algol, ist veränderlich, er wechselt zwischen zweiter und vierter Größe.

Der große Bär enthält sechs Sterne zweiter Größe, welche mit einem Stern dritter Größe die Constellation Fig. 8 bilden, welche die Alten auch den Wagen nannten. Die Sterne δ , ϵ , ζ und η bilden den Schwanz des großen Bären. Alle diese sieben Sterne führen auch arabische Namen; so heißt α des großen Bären auch Dubhe; Merak und Mizar sind die arabischen Namen für β und ζ ursae majoris.

Im großen Löwen finden sich außer einem Sterne erster Größe, dem Regulus, noch drei Sterne zweiter Größe, von denen der östliche β leonis auch den Namen Denebola führt.

In der Nähe des schon erwähnten Pollux im Sternbilde der Zwillinge, und zwar nordwestlich von demselben, findet sich α geminorum oder Castor, ein Stern zweiter Größe.

Zu den schönsten Sternbildern des Himmels gehören Orion und der Stier, welche in Fig. 6 besonders dargestellt sind. Wie bereits oben erwähnt wurde, sind im Orion zwei Sterne erster Größe, Rigel und Beteigeuze, im Stier aber einer, nämlich Aldebaran. Im Orion bilden drei nahe zusammenstehende Sterne zweiter Größe fast eine gerade Linie (den Jakobsstab oder den Gürtel des Orion), welche nach Osten hin verlängert auf Sirius trifft.

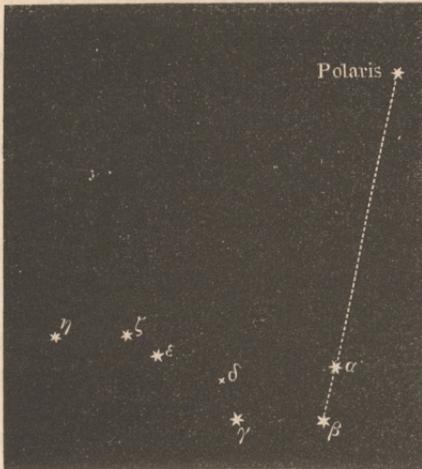
Das Sternbild des Stieres ist besonders durch zwei Sterngruppen, die Hyaden und die Plejaden (das Siebengestirn oder die Gluckhenne), ausgezeichnet, deren schon Homer Erwähnung thut. Die Hyaden, zunächst bei Aldebaran, bilden mit demselben ein Dreieck; nordwestlich davon stehen die Plejaden, ein dicht gedrängter Sternhaufen, in dessen Mitte sich Alcyone, ein Stern dritter Größe, befindet.

Wir werden später noch auf die Eigenthümlichkeiten einzelner Fixsterne zurückkommen.

- 6 Orientirung am Himmel. Um sich am gestirnten Himmel zu orientiren, geht man gewöhnlich vom Sternbilde des großen Bären aus, welches durch die ausgezeichnete Constellation, Fig. 8, am nördlichen Himmel zu allen

Jahreszeiten leicht aufgefunden werden kann. Denkt man sich die Linie, welche die Sterne α und β verbindet, in der Richtung von β über α hinaus verlängert und auf diese Verlängerung die Entfernung $\alpha\beta$ ungefähr $5\frac{1}{2}$ mal aufgetragen, so findet man den Polarstern (α des kleinen Bären), welcher sehr geeignet ist, um auszumitteln, nach welcher Richtung hin Norden liegt.

Fig. 8.



Hat man einmal den großen Bären und den Polarstern am Himmel aufgefunden, so geben diese Sterne den Ausgangspunkt zu einer weiteren Orientierung am Himmel und zur Auffindung der übrigen Sternbilder. Eine öfters wiederholte Vergleichung guter Sternkarten und Himmelsgloben mit dem gestirnten Himmel selbst ist das beste Mittel, die einzelnen Sternbilder kennen zu lernen.

Um eine solche Orientierung zu erleichtern, mag hier noch angeführt werden, an welcher Stelle des Himmels Abends um 9 Uhr die wichtigsten Sternbilder zu finden sind.

In der Mitte Januar steht um 9 Uhr Abends der Stier und Orion am südlichen Himmel; Aldebaran hat bereits den Meridian passiert und Rigel ist der Culmination nahe. Am südöstlichen Himmel ist Sirius leicht aufzufinden. Dem Zenith sehr nahe steht Capella im Sternbild des Fuhrmanns. Eine gerade Linie von Rigel über Beteigeuze führt zum Sternbild der Zwillinge, welches durch die beiden Sterne Castor und Pollux leicht kenntlich ist. Am nordöstlichen Himmel geht der große Löwe auf. Regulus steht schon ungefähr 20° über dem Horizont. Etwas westlich vom Nordpunkt ist Wega oben über dem Horizont sichtbar.

Unterhalb des Horizontes befinden sich um diese Zeit unter anderen die Sternbilder Jungfrau, Scorpion, Schütze, Adler, Delphin u. s. w.

In der bezeichneten Abendstunde hat in der Mitte Februar Sirius bereits culminirt und Orion steht westlich. Castor und Pollux in einer Höhe von etwa 70° Grad noch etwas östlich vom Meridian. Nach Nordnordwesten hin steht α des Schwans dem Horizont nahe. Am östlichen Himmel ist das Sternbild des Löwen jetzt ganz sichtbar, indem Denebola gerade nach Osten hin schon ungefähr 25° über dem Horizont steht. Am westlichen Himmel findet man das Sternbild des Widders ungefähr 30° über dem Horizont. Im Nordosten ist Arcturus im Sternbild des Bootes eben aufgegangen.

Mitte März, Abends 9 Uhr. Der Widder dem Untergang nahe; Stier und Drion am westlichen Himmel, Regulus der Culmination nahe. Im Osten ist Spica im Sternbild der Jungfrau bereits aufgegangen. Gerade nach Norden steht α des Schwans eben über dem Horizont.

Mitte April, Abends 9 Uhr. Drion und der Stier dem Untergang nahe; der große Löwe culminirt, und zwar hat Regulus den Meridian bereits passirt, Denebola steht noch östlich von demselben. Zwischen Aldebaran und Regulus findet man das Sternbild der Zwillinge am westlichen Himmel ungefähr 40° über dem Horizont. Im Südosten des Himmels steht das Sternbild der Jungfrau. Der große Bär steht fast im Zenith. Sirius dem Untergange nahe.

Mitte Mai, Abends 9 Uhr. Nach Norden hin, etwas westlich vom Meridian und noch 20° über dem Horizont findet man das Sternbild der Cassiopeia. Am nordöstlichen Himmel ist der Schwan bereits ganz aufgegangen, und Wega steht schon ziemlich hoch über dem Horizont. Etwas weniger hoch über dem Horizont steht Capella nach Nordwesten hin. Am westlichen Himmel findet man die Zwillinge und den kleinen Hund. Spica nähert sich dem Meridian. Etwas weiter davon entfernt, aber höher, findet sich Arcturus im Sternbild des Bootes.

Mitte Juni, Abends 9 Uhr. Arcturus hat den Meridian bereits passirt und steht ungefähr 60° über dem Horizont. Am westlichen Himmel ist der große Löwe sichtbar. Die Zwillinge sind zum Theil schon untergegangen, aber Castor und Pollux noch sichtbar. Am südwestlichen Himmel steht das Sternbild der Jungfrau. Am östlichen Himmel findet man den Delphin, den Adler, den Schwan und die Leyer. Am südöstlichen Himmel steht Antares im Sternbild des Scorpions.

Mitte Juli, Abends 9 Uhr. Antares hat bereits den Meridian passirt. Regulus ist dem Untergange nahe. Spica steht am südwestlichen Himmel. Gerade nach Norden hin Capella fast am Horizont. Hoch am östlichen Himmel stehen Delphin, Adler, Schwan und Leyer.

Mitte August, Abends 9 Uhr. Spica eben untergehend, der Scorpion 30° westlich vom Meridian nahe über dem Horizont. Bootes am westlichen Himmel. Wega culminirt, beinahe 80° über dem Horizont, etwas östlich davon steht der Schwan.

Mitte September, Abends 9 Uhr. Delphin und α des Schwans culminiren, am westlichen Himmel steht Arcturus dem Horizont nahe; am nordöstlichen Himmel sieht man Capella in geringer Höhe über dem Horizont.

Mitte October, Abends 9 Uhr. Am westlichen Himmel stehen Adler, Schwan und Leyer. Aldebaran und die Plejaden sind im Osten bereits aufgegangen.

Mitte November, Abends 9 Uhr. Gerade nach Norden hin steht der große Bär in seiner tiefsten Stellung. Cassiopeia beginnt zu culminiren. Drion ist im Osten, und etwas mehr nach Norden hin sind die Zwillinge aufgegangen. Außerdem stehen am östlichen Himmel der Fuhrmann, Perseus, der

Stier, und mehr nach Süden hin der Wallfisch. *a* der Andromeda hat eben den Meridian passirt. Am westlichen Himmel Adler, Leyer, Schwan u. s. w.

Mitte December, Abends 9 Uhr. Am östlichen Himmel glänzen Orion, der Stier, die Zwillinge, der Fuhrmann mit der Capella. Im Süden steht der Wallfisch. Der Widder, ungefähr 60° über dem Horizont, hat bereits den Meridian passirt. Dem Zenith nahe stehen Perseus und Cassiopeia. Ersteres Sternbild ist der Culmination nahe, letzteres hat den Meridian bereits passirt. Am westlichen Himmel ist der Delphin dem Untergange nahe, mehr nach Norden hin steht die Leyer noch über dem Horizont und zwischen beiden etwas höher am Himmel der Schwan.

Die am oberen und unteren Rande der Karte Tab. IV. notirten Monats-tage bezeichnen die Stelle des Himmels, welche an den genannten Tagen um Mitternacht culminirt. Verbindet man z. B. die Punkte des oberen und unteren Randes, welche dem 9. December entsprechen, durch eine gerade Linie, so geht diese durch den Stern β Orionis; Rigel culminirt also um Mitternacht am 9. December.

Ebenso ersieht man aus jener Karte, daß das Sternbild des Scorpions Ende Mai und Anfangs Juni um Mitternacht culminirt.

Höhe und Azimut. Um die Stellung eines Gestirns am Himmel **7** mit der Genauigkeit zu bestimmen, wie es astronomische Zwecke erfordern, genügt es nicht, seine Stellung in einem Sternbild anzugeben, es genügt z. B. nicht, zu sagen: der oder jener Stern steht im Kopfe des Drachen; der Mond befindet sich eben in der linken Schulter der Jungfrau u. s. w. Solche Angaben können nur dazu dienen, annähernd den Ort des Gestirns am Himmel zu bezeichnen; eine genaue Ortsbestimmung erfordert mathematische Hülfsmittel.

Um irgend einen Punkt am Himmel mit mathematischer Genauigkeit zu bestimmen, bedarf es vor allen Dingen eines passend gewählten Coordinatensystems, und zwar zeigt sich für astronomische Zwecke ein auf der Oberfläche der Himmelskugel angebrachtes System größter Kreise als das passendste.

Denken wir uns durch einen Stern *E*, Fig. 9, den Beobachtungsort *M*, und das Zenith *Z* desselben in eine Ebene gelegt, so schneidet diese die Himmelskugel in einem größten Kreise *ZEH*, welcher rechtwinklig auf dem Horizont steht.

Alle solche durch das Zenith gelegte, auf dem Horizont rechtwinklig stehende Kreise heißen Höhenkreise oder auch Verticalkreise.

Der Bogen *EH* vom Stern *E* bis zu dem Punkte *H*, in welchem sein Höhenkreis den Horizont trifft, heißt die Höhe des Sternes, der Bogen *EZ* aber vom Stern zum Zenith heißt die Zenithdistanz.

Höhe und Zenithdistanz eines Sternes ergänzen sich zu 90° . Ist also die Höhe eines Sternes 60° , so ist seine Zenithdistanz 30° .

Der Bogen *SH* vom Südpunkte *S* des Horizonts bis zum Punkt *H*, in welchem der Höhenkreis des Sternes *E* den Horizont trifft, heißt das Azimut des Sternes *E*; das Azimut eines Sternes kann also auch als der Winkel definiert werden, welchen sein Höhenkreis mit der Ebene des Meridians macht.

Das Azimut wird vom Südpunkte *S* nach Westen hin gezählt. Das Azi-