

In dieser Stellung bleibt aber die Mondbahn nicht stehen; sie bewegt sich so, als ob sie bei unveränderter Neigung gegen die Ekliptik um die Ape  $EE'$  derselben gegen die Ordnung der Zeichen gedreht würde, so daß der aufsteigende Knoten allmählig von  $V$  nach  $\gamma$  und dann weiter von  $\gamma$  nach  $\omega$  rückt. Ist der aufsteigende Knoten in  $O \omega$ , also in  $b$  angelangt, so hat nun die Ebene der Mondbahn die Lage  $\alpha g b f$ , sie macht zu dieser Zeit nur noch einen Winkel von  $18^\circ 19'$  mit dem Aequator.

Hier mag noch die Bemerkung Platz finden, daß der Mond den nördlichen Wendepunkt seiner Bahn im Sommer um die Zeit des Neumondes, im Winter zur Zeit des Vollmondes passirt. Der Vollmond bleibt also in den Wintermonaten weit länger über dem Horizont als in den Sommermonaten.

Die Absidenlinie (die große Ape) der Mondbahn ändert ihre Lage gleichfalls sehr rasch. Das Perigäum schreitet rechtläufig in jedem Jahre fast um  $41^\circ$  voran, so daß es in 8 Jahren 310 Tagen 14 Stunden einen vollständigen Umlauf um den ganzen Himmel herum macht.

Ferner ist die Excentricität und die Neigung der Mondbahn gegen die Ekliptik innerhalb gewisser Gränzen veränderlich. Diese und noch manche andere Unregelmäßigkeiten des Mondlaufes, auf die wir zum Theil zurückkommen, wenn von den physikalischen Ursachen derselben die Rede sein wird, machen, daß die genaue Berechnung der Mondörter eine äußerst verwickelte ist.

**69 Sternbedeckungen.** Wenn der Mond zwischen der Erde und einem Fixsterne oder einem Planeten hindurchgeht, so sagt man, daß der Mond dieselben bedecke. Solche Sternbedeckungen kommen ziemlich häufig vor.

Da der Mond unter den Fixsternen in der Richtung von West nach Ost fortschreitet, so ist klar, daß die Sterne auf seiner Ostseite verschwinden und auf der Westseite wieder zum Vorschein kommen.

Fig. 114 und Fig. 115 stellen zwei Bedeckungen von  $\alpha$  scorpii dar, wie

Fig. 114.

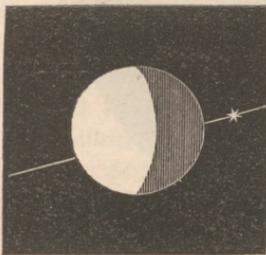
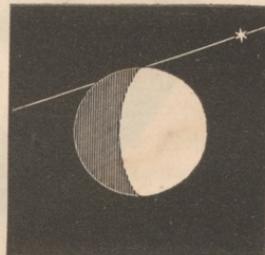


Fig. 115.



sie zu Berlin erschienen sind. Die erste fand am 26. März 1856 Statt. Der Stern trat um  $16^h 39,2'$  am östlichen Rande des Mondes ein und um  $17^h 58,6'$  auf der Westseite wieder aus, die Bedeckung dauerte also 1 Stunde 19,4 Minuten. Bei der in Fig. 115 dargestellten Bedeckung, welche am 10.

August 1856 stattfand, war die Zeit des Eintritts  $5^h 38,3'$ , die Zeit des Austritts  $6^h 9,7'$  Berliner Zeit.

Das Verschwinden und das Wiedererscheinen der Sterne erfolgt plötzlich; besonders scharf lassen sich die Eintritte beobachten, wenn sie am dunklen Rande stattfinden, wie in dem Fig. 115 abgebildeten Falle.

Von den Sternen erster Größe können vier bedeckt werden, nämlich Aldebaran, Regulus, Spica und Antares. Ein besonders interessantes Schauspiel bietet die Bedeckung der Plejaden dar.

Die Bedeckungen von  $\alpha$  tauri finden Statt, wenn die Neigung der Mondsbahn gegen den Aequator sehr klein ist, wenn also ihr aufsteigender Knoten sich in der Nähe von  $0^\circ$  befindet; dagegen werden die Plejaden bedeckt, wenn der Winkel, welchen die Ebene der Mondsbahn mit dem Aequator macht, seinem größten Werthe nahe ist, wenn also der aufsteigende Knoten in der Nähe des Frühlingspunktes liegt, wie dies z. B. im Jahre 1857 der Fall war.

Es ist bereits oben in §. 19 (S. 55) angeführt worden, daß die Sternbedeckungen ein ausgezeichnetes Mittel zur Längenbestimmung sind; aus diesem Grunde werden für alle Hauptsternwarten die Bedeckungen (Occultationen) der Fixsterne erster bis sechster Größe auf mehrere Jahre vorausberechnet. In den Ephemeriden findet man den Moment des Eintritts und den Moment des Austritts der Fixsterne oder Planeten nach der Zeit der entsprechenden Sternwarte ausgedrückt.

#### Parallaxe, Entfernung und Grösse des Mondes. Der Mond 70

steht der Erde so nahe, daß er, gleichzeitig von verschiedenen Orten der Erdoberfläche aus betrachtet, an verschiedenen Stellen des Himmelsgewölbes projectirt erscheint; wenn zu Berlin ein Stern eben den nördlichen Mondrand berührt, so wird der Mond, vom Cap der guten Hoffnung aus betrachtet, noch nördlich von jenem Sterne gesehen werden, und zwar wird der Abstand des Sternes vom südlichen Mondrande noch ungefähr  $50'$  betragen.

Es geht daraus hervor, daß die Mondparallaxe sehr bedeutend ist, und daher kommt es auch, daß sie schon sehr früh annähernd genau war bestimmt worden. Schon Hipparch bestimmte sie zu  $47,5$  bis  $55,5$  Minuten, während ihr mittlerer Werth in der That nahezu  $58$  Minuten beträgt.

Am einfachsten und genauesten erhält man die Mondparallaxe dadurch, daß zwei Beobachter an zwei möglichst weit von einander entfernten Orten, welche nahezu auf demselben Meridian liegen, an demselben Tage die Zenithdistanz des Mondes zur Zeit der Culmination bestimmen.

So fand z. B. den 6. December 1751 Lacaille in Berlin die Zenithdistanz des südlichen Mondrandes beim Durchgang durch den Meridian gleich  $41^\circ 15' 44''$ , während auf dem Cap der guten Hoffnung an demselben Tage Lacaille bei der Culmination des Mondes die Zenithdistanz des südlichen Mondrandes gleich  $46^\circ 33' 37''$  fand.

Die Polhöhe von Berlin ist  $52^\circ 31' 13''$  nördl.

Die Polhöhe des Caps ist  $33^\circ 55' 15''$  südl.