



Abb. 2

im Zustand der Kulmination befinden. Wenn man die Klemmschraube sowohl der Stunden- als auch der Deklinationsachse löst, läßt sich das Fernrohr leicht in die senkrechte Lage bringen, die man auf folgende Weise zuverlässig genau erreicht: Man entfernt den Schutzdeckel vom Objektiv des Fernrohrs und legt über das Objektiv eine Glasplatte, auf der man eine Libelle (Dosenlibelle) einspielen läßt. Dann klemmt man die beiden Achsen wieder fest, lockert dagegen mit einem Schraubenzieher die vier Schrauben an der Nabe (Abb. 2,  $s_8$  und  $s_9$ ) des Stundenteilkreises  $S_k$ , stellt die Teilstriche 0 oder 12 genau auf die Marke ein und zieht dann die vier Schrauben wieder fest.

Beim Deklinationsteilkreis  $D_k$  verfährt man wie folgt: Klemmt man die Stundenachse fest und dreht das Fernrohr nach Lösung der Deklinationsachse parallel zur Stundenachse, so muß die Marke des Deklinationsteilkreises auf 90 zeigen.

Man kann dies zu erreichen suchen, indem man das Fernrohr nach dem Augenmaß parallel zur Stundenachse einstellt. Indessen ist dies Verfahren nicht genau genug.

Eine weit genauere Möglichkeit zur Einstellung des Deklinationsteilkreises ergibt folgende Überlegung. Man kann unser Fernrohr auf jeden beliebigen Punkt immer auf zweierlei Art einstellen. In beiden Fällen muß sich am Deklinationsteilkreis dieselbe Ablesung ergeben. Hierzu mache man sich folgendes klar: Das Fernrohr sei auf einen beliebigen Punkt gerichtet; nun drehe man bei festgeklemmter Deklinationsachse die Stundenachse um 180 Grad oder 12 Stunden, so daß sie jetzt beispielsweise auf 15 steht, wenn sie vorher auf 3 stand. Klemmt man nun die Stundenachse fest, so ist es lediglich durch Bewegung um die Deklinationsachse möglich, das Fernrohr auf denselben Punkt zu richten. Dann soll der Deklinationsteilkreis dieselbe Zahl zeigen wie bei der ersten Einstellung.

Den so in doppelter Weise visierten Punkt selbst kann man dabei ganz beliebig wählen; er muß nur so weit entfernt sein, daß die beiden Stellungen des Fernrohrs einander parallel sind. Bei weitem am einfachsten ist es, als Richtpunkt den Scheitelpunkt am Himmel zu wählen, weil man da lediglich mit der Libelle einstellen kann. Die Deklinationsachse verläuft dann horizontal und das Fernrohr steht senkrecht zur Säule; man liest nun die Stellung des Deklinationsteilkreises ab. Dreht man jetzt das Fernrohr 180 Grad um die Stundenachse, so befindet es sich parallel zur vorigen Stellung auf der anderen Seite der Säule; es zeigt zwar jetzt nicht mehr auf den Scheitelpunkt, man kann aber diese Stellung lediglich durch Drehung um die Deklinationsachse erreichen. Man prüft mit der Libelle und liest wiederum durch die Marke die Stellung des Deklinationsteilkreises ab. Ergibt sich dieselbe Ablesung wie das erstemal, so ist die Justierung richtig; zeigt die Ablesung ein anderes Ergebnis, so halbiert man den Unterschied der beiden Ablesungen und dreht den Deklinationsteilkreis um diesen Betrag, nachdem man zuvor die vier Schrauben an seiner Nabe gelockert hat. Dann wiederholt man die Prüfung, bis ein eindeutiges Ergebnis erzielt wird. Man wird diese Gelegenheit auch benutzen, sich zu überzeugen, daß der Stundenteilkreis nicht nur in einer, sondern in beiden Zenitstellungen auf 0 oder 12 steht.

Nunmehr achtet man noch darauf, daß das Gegengewicht  $G$  so steht und daß auch das Fernrohr so eingespannt ist, daß in beiden Richtungen Gleichgewicht besteht, also keine unfreiwilligen Bewegungen des Fernrohrs eintreten können.

### III. Vorläufige Aufstellung

Wenn man ohne besondere Aufstellung einen Stern im Fernrohr beobachtet, wird man bemerken, daß er sehr bald aus dem Gesichtsfeld herausgewandert ist und sich unseren Blicken um so schneller entzieht, je stärker die benutzte Vergrößerung und je kleiner dadurch das Gesichtsfeld ist. Diese Wanderung des Sterns rührt von der Drehung der Erde her, und es gilt nun, zu erreichen, daß das Fernrohr, wenn es um eine seiner Achsen bewegt wird, genau den Bahnen folgt, wie sie von den Gestirnen am Himmel beschrieben werden. Dies wird nur erreicht, wenn die Stundenachse des Fernrohrs die Richtung der Erdachse hat und wenn das Fernrohr bei festgeklemmter Deklinationsachse, sich um die Stundenachse bewegend, der Drehung der Erde entgegengeführt wird. Auch ist es nur bei einer solchen Aufstellung des Fernrohrs möglich, einen in üblicher Weise durch Rektaszension (Geradaufsteigung) und Deklination (Abweichung) gegebenen Ort eines Sternes sofort zu finden oder umgekehrt eine beobachtete Stelle so anzugeben, daß sie ein anderer Beobachter sofort wiederfinden kann.