

Dieser Satz (2) (welcher mit $\alpha = 90^\circ$ bekanntlich auch beim Winkelspiegel zur Anwendung kommt) bildet die Grundlage der Theorie des Spiegelsextanten.

Der kleine Spiegel s und das Fernrohr F sind mit dem Sextanten SOB fest verbunden, während der grosse Spiegel S um den Sextantenmittelpunkt drehbar ist, und bei der Drehung eine Alhidade SA mitnimmt, welche auf den Nullpunkt O der Kreisbogentheilung zeigt, wenn beide Spiegel S und s parallel sind (SO parallel dem Spiegel s). Der Bogen OB ist mit einer Theilung versehen, deren beigeschriebene Zahlen das Doppelte des jeweiligen Centriwinkels OSA angeben, d. h. man liest an dem Bogen OB mittelst der Alhidade SA geradezu den zu messenden Winkel α ab, weshalb bei A der Werth (α°) beigesetzt ist.

Die Entfernung der Zielpunkte L und R wird bei Sextantenmessungen im Allgemeinen als unendlich gross vorausgesetzt, so dass die Sextantendimensionen selbst für diese Zielpunkte keine Parallaxen geben. Bei astronomischen Zielpunkten (Sonne, Mond etc.) ist diese Bedingung weitaus erfüllt, und auch bei terrestrischen Messungen müssen nur selten die Parallaxen berücksichtigt werden, worüber später das Nöthige zu verhandeln sein wird.

Nullstellung der Alhidade. Wenn $\alpha = 0$ ist, so ist nach (2) auch der Winkel $S' = 0$, d. h. wenn der zu messende Winkel Null ist, oder wenn die (als weit entfernt vorausgesetzten) Zielpunkte L und R zusammen fallen; so müssen die beiden Spiegel parallel stehen, und die Alhidade soll Null zeigen. Thut sie dieses nicht, sondern zeigt sie irgend einen anderen Werth i , so werden auch alle anderen Winkel um diesen Betrag zu gross oder zu klein erhalten, oder man hat es mit einem sogenannten „Indexfehler“ zu thun, dessen Werth man sofort erhält, wenn man die beiden Bilder eines (entfernten) Punktes zum Zusammenfallen bringt. Die zugehörige Alhidadenablesung gibt den Indexfehler, über welchen des Näheren später verhandelt werden wird (§ 31.).

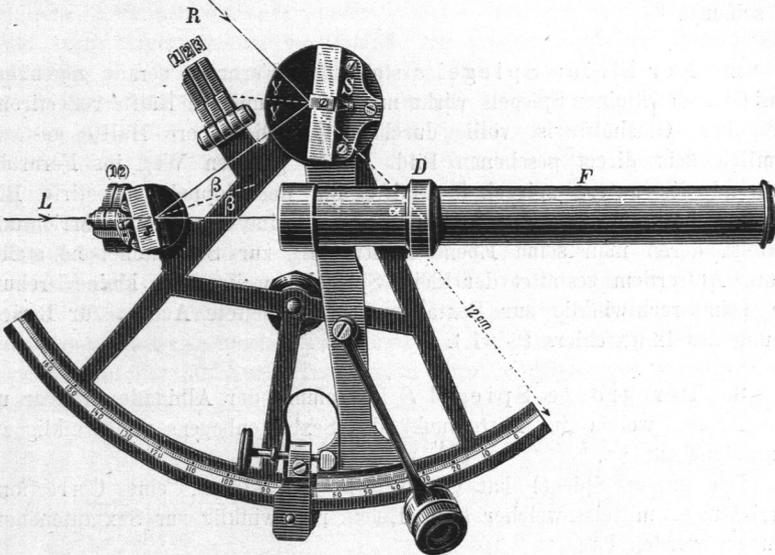
Von der schematischen Fig. 1. zu der Instrumentenzeichnung Fig. 2. übergehend, welche einen kleinen Sextanten von Kinzelbach in Stuttgart vorstellt, mit dem wir zahlreiche Messungen gemacht haben, betrachten wir die Haupttheile besonders.

1. Das Fernrohr wird zum Gebrauch in einen Ring D eingeschraubt, und kann mittelst einer unter dem Sextanten angebrachten Schraube in seiner Höhenlage gegen die Sextantenebene verändert werden. Diese Höhenverschiebung des Fernrohrs hat den Zweck, je nach Umständen einen grösseren oder kleineren Theil des Objectivs dem directen Bilde L oder dem zweifach reflectirten Bilde R zu widmen, wenn diese beiden Bilder verschiedene Helligkeit haben.

Die Fernrohrachse soll der Sextantenebene parallel sein, und es ist bei vielen Instrumenten eine Correctionsvorrichtung, etwa an dem Ring D , in welchen das Fernrohr eingeschraubt ist, vorhanden, mit welcher man die Parallelität des Fernrohrs zur Sextantenebene richtig stellen kann.

Vor dem Ocular des Fernrohrs kann ein stark rothes Blendungsglas aufgeschraubt werden, welches dann gebraucht wird, wenn bei Sonnen-

Fig. 2. Spiegelsextant.
(Maassstab 1 : 2,4. Halbmesser = 12 cm.)



beobachtungen beide Strahlen L und R fürs Auge geschwächt werden müssen.

Ein Fadenkreuz, wie bei einem Theodolitfernrohr, hat das Sextantenfernrohr nicht, man bringt die Bilder nach Schätzung in der Mitte des Gesichtsfeldes zur Deckung. Dagegen hat das Fernrohrocular häufig zwei Parallelfäden, wie Fig. 3. zeigt, welche dazu dienen, die Mitte des Gesichtsfeldes besser schätzen zu können. Meist hat man zwei oder mehr Oculare mit verschieden starken Vergrößerungen, mit verschieden dicken Fäden etc.

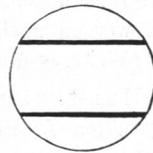
Die optischen Verhältnisse eines Sextantenfernrohrs sind wesentlich verschieden von denen des Fernrohrs eines Theodolits oder eines ähnlichen festen Instrumentes.

Unser Instrument hat:

Oeffnung des Objectivs 16 mm
Brennweite des Objectivs 17 cm

- a) schwache Vergrößerung = 8fach
mit Gesichtsfeld = $3^{\circ} 36'$
- b) starke Vergrößerung = 12fach
mit Gesichtsfeld = $2^{\circ} 24'$.

Fig. 3.
Gesichtsfeld des Sextantenfernrohrs.



Der Halbmesser des Sextanten Fig. 2. ist 12 cm, die Nonienablesung 20''.

Ausser dem Fernrohr mit den beiden Ocularen kann auch ein einfaches Diopterrohr in den Ring *D* geschraubt werden, und beim Verzicht auf Vergrösserung kann man auch direct mit freiem Auge durch den Ring *D* schauen.

2. Der kleine Spiegel *s* steht dem Fernrohr gerade gegenüber. Das Glas des kleinen Spiegels wirkt nur auf der unteren Hälfte reflectirend, die obere Glashälfte ist völlig durchsichtig. Die obere Hälfte gestattet nämlich dem direct gesehenen Bild *L* den geraden Weg ins Fernrohr, während die untere spiegelnde Hälfte für das doppelt reflectirte Bild *R S s F* bestimmt ist. Der kleine Spiegel hat eine Corrections-Vorrichtung, mittelst deren man seine Ebene rechtwinklig zur Sextantenebene stellen kann. Ausserdem gestattet der kleine Spiegel zuweilen eine kleine Drehung um seine rechtwinklig zur Sextantenebene gerichtete Achse, zur Berichtigung des Indexfehlers (§ 31.).

3. Der grosse Spiegel *S* ist sammt der Alhidade drehbar um eine Achse, welche im Mittelpunkt des Sextantenbogens rechtwinklig zur Sextantenebene ist.

Der grosse Spiegel hat meist, wie der kleine, eine Correctionsvorrichtung, mittelst welcher seine Ebene rechtwinklig zur Sextantenebene gemacht werden kann.

4. Die Blendgläser [1] [2] [3] und (1) (2)* dienen zur Abschwächung von Lichtstrahlen (namentlich bei Sonnenbeobachtungen), welche entweder vom linken Zielpunkt *L* oder vom rechten Zielpunkt *R* herkommen. Unser Instrument besitzt deren 5 von verschiedenen Blendungsstärken und von verschiedenen Farben (roth, grün etc.), nämlich 3 vor dem grossen Spiegel [1] [2] [3] und 2 vor dem kleinen Spiegel (1) (2). Diese Blendungen, welche in Fig. 2. sämmtlich zurückgeschlagen gezeichnet sind, werden nach Bedarf eingeschlagen.

(Weiteres über die Blendgläser s. § 31.)

Handhabung des Sextanten. Um den Winkel zwischen zwei Zielpunkten *L* (links) und *R* (rechts) zu messen, nimmt man das Instrument am Griff frei in die rechte Hand, und visirt mit dem Fernrohr direct nach *L*, wobei der Sextant in die Ebene der zwei Zielpunkte *L* und *R* gebracht wird. Unter Festhaltung der Visur *L* dreht man mit der linken Hand die Alhidade langsam bis auch der rechtseitige Zielpunkt *R* im Gesichtsfeld erscheint, worauf mit der linken Hand die Alhidade geklemmt und die Mikrometerschraube zum scharfen Decken von *L* und *R* benutzt wird. Die Ablesung am Nonius geschieht dann in aller Ruhe.

* Die Blendgläser (1) und (2) Fig. 2. sind rechtwinklig zu *Ls*, die schiefe Ansicht von (1) und (2) in Fig. 2. rührt daher, dass Fig. 2. nach einer Photographie gemacht ist.