

Da man nicht im Stande ist, die Sextantenebene scharf in der Ebene der zwei Zielstrahlen nach L und R zu halten, so muss man, während die Visur L festgehalten wird, das Instrument um die Fernrohrachse beständig drehen, so dass man R in flachem Bogen an L vorbeischwingen sieht, und die Deckung während dieses Schwingens erhaschen muss.

Dem Anfänger wird es schwer, die Zielpunkte nur überhaupt zu finden, und zusammen ins Gesichtsfeld zu bringen. Abgesehen von der Anwendung eines Stativs (§ 29.) wird die Messung erleichtert, wenn man den zu messenden Winkel vorher schon auf 1^0 — 2^0 genau kennt (dieses ist z. B. bei Mondstrecken stets der Fall). Man stellt dann die Alhidade auf den fraglichen Werth, und muss dann beim vorsichtigen Schwingen um L auch R erscheinen sehen. Zum vorläufigen Einstellen auf etwa 1^0 genau ist es oft nützlich, das Fernrohr heraus zu schrauben, und mit freiem Auge direct durch den Ring D zu sehen. Die Handhabung des Sextanten von freier Hand zu lernen, erfordert Geduld und Liebe zur Sache. Während Winkelmessung mit dem Theodolit bequem in wenigen Nachmittagen gelernt werden kann, ist für den Sextanten eine Woche nöthig zur Einübung der nöthigsten Handgriffe; und Messungen mit ungünstigsten Umständen, wenn z. B. bei Mondstrecken der Sextant verkehrt gehalten werden muss (Sonne links, Mond rechts) oder wenn die schwache Mondichel bei Tage kaum zu sehen ist etc., verlangen jahrelange Uebung. Theodolitmessungen und Sextantenmessungen lassen sich vergleichen mit dem Schiessen aus festen Geschützen und mit der Büchse aus freier Hand. Wie das Freihandschiessen ist die Sextantenmessung aus freier Hand einer stetigen Verfeinerung fähig. Schriftliche Anweisung hiezu lässt sich nicht geben; persönliche Anleitung ist nützlich, aber nicht absolut nöthig, wie Verfasser aus eigener Erfahrung mittheilen kann.

§ 29. Stative für Reflexions-Instrumente.

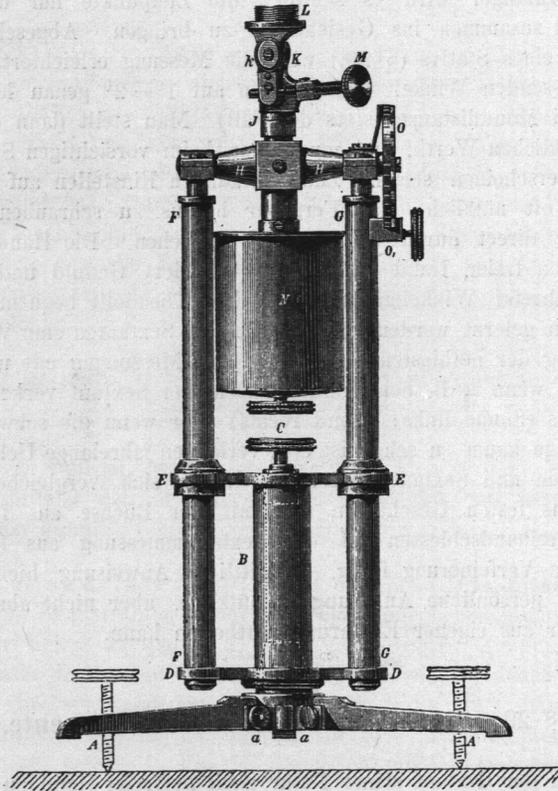
Obleich der Sextant seiner Natur nach in freier Hand zu gebrauchen ist, und zur See überhaupt nicht anders gebraucht werden kann, ist es doch oft erwünscht, dem Sextanten und andern Reflexions-Instrumenten eine feste Aufstellung zu geben.

Für manche Zwecke wird es genügen, den Sextanten auf einem Legebrett, das mit drei Stellschrauben versehen ist, oder auf einem Theodolit-Untergestell, irgendwie zu befestigen, denn die Stellschrauben gewähren hinreichend Spielraum, um z. B. Visuren nach terrestrischen Zielpunkten in nicht zu kleinen Entfernungen zu nehmen.

Wir betrachten nun in Fig. 1. ein in der hannover'schen Sammlung befindliches, zunächst zu einem Steinheil'schen Prismenkreis gehöriges Stativ. Unsere Fig. 1. ist verkleinerte Copie der Fig. 213. von Hunäus, „Die geometrischen Instrumente“ S. 522. Der einzige Unterschied besteht in der Zufügung der Stellschrauben A (von welchen nur zwei links und rechts, in Fig. 1., angedeutet sind), die wir nachträglich anbringen liessen.

Die Construction und Anwendung dieses Stativs erklärt sich durch die Figur nahezu von selbst. Der oben bei *L* aufzuschraubende Sextant

Fig. 1. Stativ für Reflexions-Instrumente.
(Maassstab 1 : 4,8, Höhe = 48 cm.)



oder Reflexionskreis kann, abgesehen von den Stellschrauben *A*, in dreifachem Sinne Bewegung erhalten:

1. Drehung um die verticale Centralachse, mit Hemmung bei *C*.
2. Kippung um die horizontale Achse *HH* mit Hemmung bei *O₁* und Messung der Drehung an dem Kreischen *O*. Bei der Kippung um die Horizontalachse *HH* dient der Cylinder *N* als Gegengewicht gegen das oben bei *L* aufgeschraubte Messinstrument.
3. Neigung um die Achse *kK* mit Mikrometerschraube *M*.

Fig. 2. Seite 161 zeigt das neuere, von berliner Mechanikern zu beziehende Bogenstativ, welches erstens Drehung um eine verticale Central-

achse und zweitens Kippung rechtwinklig zur Ebene des Bogens gestattet, dazu noch beliebige kleine Bewegungen mit den drei Stellschrauben.

Die Fig. 2., welche wir von S. 134 des „Berichtes über die wissenschaftlichen Instrumente auf der Berliner Gewerbeausstellung im Jahre 1879, herausgegeben von Löwenherz, Berlin 1880“, mit Erlaubniss des Herausgebers entlehnen, bezieht sich a. a. O. auf die Ausstellung von Mechaniker Häcke; die Fig. 2. entspricht aber auch dem Instrument, welches wir, 1883, von Mechaniker Bamberg für unsere Sammlung angeschafft haben.

Wir haben mit dem in Fig. 2. dargestellten Instrument einige Mond-distanzen gemessen, und gefunden, dass, obgleich die verschiedenen Bewegungen des Stativs ausreichend sind, es doch noch bequemer wäre, wenn auch noch Kippung in der Ebene des Bogens möglich gemacht würde.

Fig. 2. Spiegel-Prismenkreis mit Stativ.
(Stativhöhe = 35 cm.)

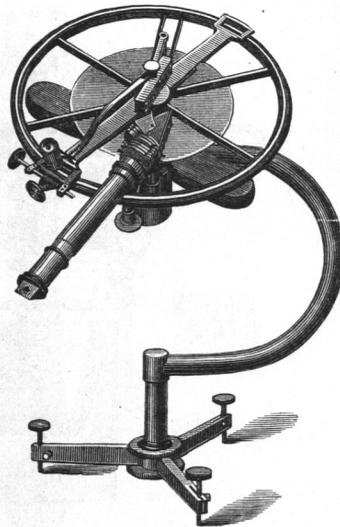


Fig. 3. S. 162 zeigt ein Stativ mit noch mehr Beweglichkeit als Fig. 1. und Fig. 2. Wir haben dasselbe nicht in unserer Sammlung, sondern entlehnen die Zeichnung und Beschreibung aus dem oben citirten Werke von Löwenherz S. 27—28.

Die erste Drehachse ist die verticale Centralachse a mit Mikrometereklemme a' .

Die zweite Achse ist die horizontale Achse b mit Klemme b' .

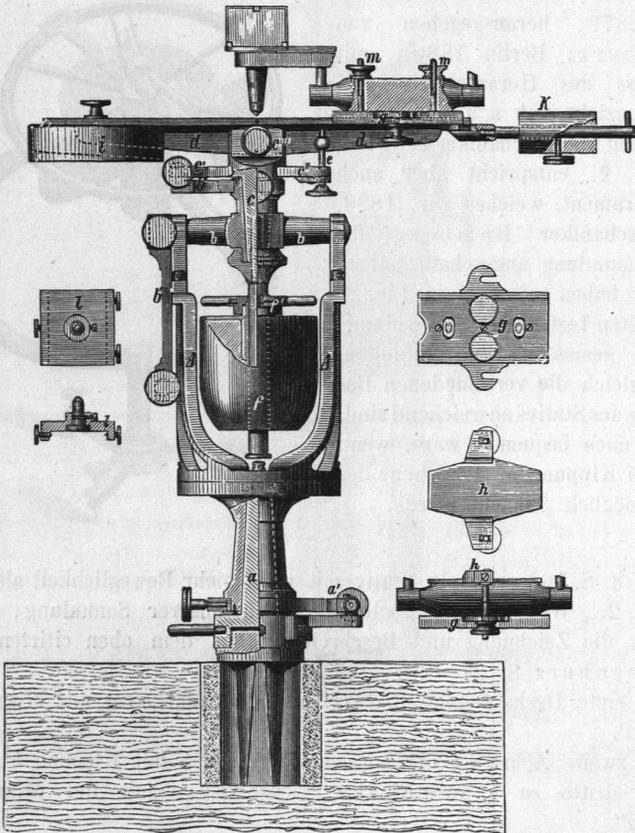
Die dritte zu b rechtwinklige Achse ist c mit der Mikrometereklemme b'' .

Für die Einzelheiten, soweit sie sich nicht aus der Figur (s. folgende Seite) begreifen lassen, verweisen wir auf die angegebene Quelle.

Es gibt manche Fälle, in denen das Sextantenstativ vorzügliche Dienste leistet, z. B. terrestrische Winkelmessungen zur Sextantenprüfung, die Untersuchungen von § 37. und § 48., Mond-distanzen bei bequemer häuslicher Einrichtung etc., im Uebrigen aber schliessen wir uns dem Urtheil Bohnenbergers an, welcher in seiner „Anleitung zur geographischen Ortsbestimmung, Göttingen 1795“, S. 111 sagt: „Ich habe bei einem kleinen vierzölligen Sextanten ein Stativ gebrauchen wollen, aber das Halten in freier Hand bequemer gefunden. Ueber dem Aufstellen des Sextanten geht viele Zeit verloren, ein in der freien Behandlung des

Sextanten etwas geübter Beobachter kann indessen schon mehrere Höhen genommen haben.“

Fig. 3. (zu S. 161). Sextantenstativ der deutschen Seewarte nach Neumayer, von Meisner.
(Maassstab 1 : 5, Höhe = 35 cm.)



§ 30. Künstlicher Horizont.

Das schon in § 28, S. 155 angedeutete Mittel, mit dem Sextanten Höhenwinkel auf dem Lande zu messen, besteht darin, dass man sich einen horizontalen ebenen Spiegel $H'H'$ (Fig. 1. S. 163), den sogenannten „künstlichen Horizont“ verschafft, und dann mit dem Sextanten den Winkel $\alpha = 2h$ misst, welchen die Strahlen SF und $S'H'F$ unter sich bilden. Dabei sei S oder S' ein unendlich weit entfernter Punkt (Sonne, Stern), so dass die Strahlen SF und $S'H$ als parallel gelten.

Es kommt also nur noch darauf an, einen horizontalen ebenen Spiegel