



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Das Feldmessen

Schewior, Georg

Leipzig, 1915

4. Die Alhidade

[urn:nbn:de:hbz:466:1-97237](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-97237)

4. Die Alhidade. Die „Alhidade“, eine kleinere Kreisscheibe (f_2 der Fig. 199, 200a und 206) als der Limbus, dem sie sich anschmiegt, steckt mit

Fig. 200a.

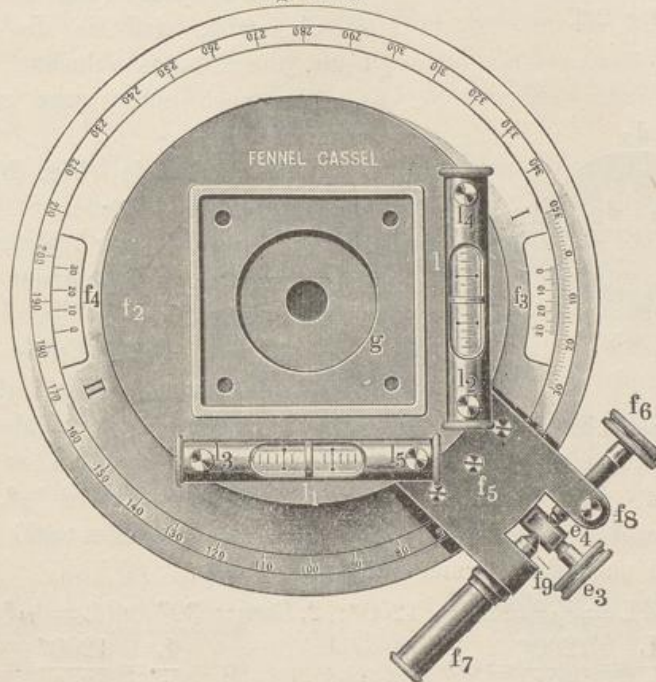
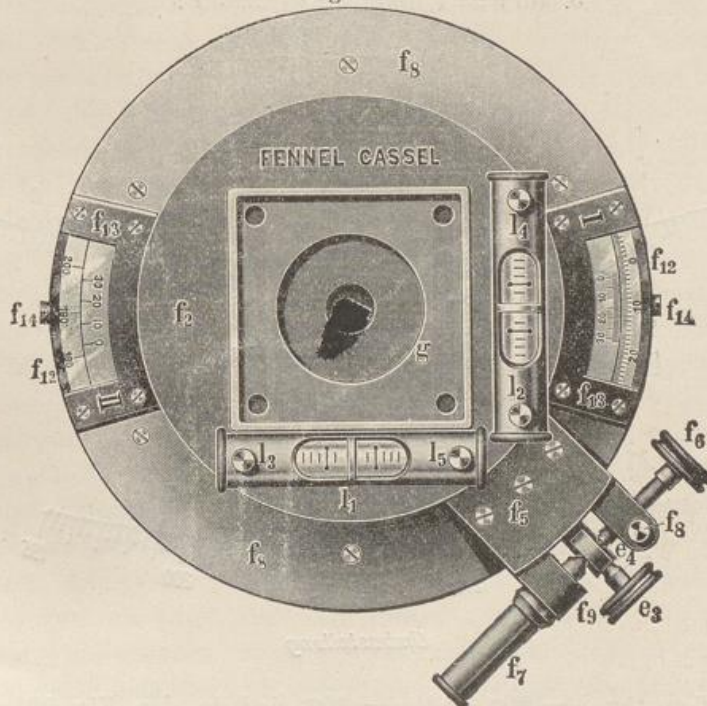


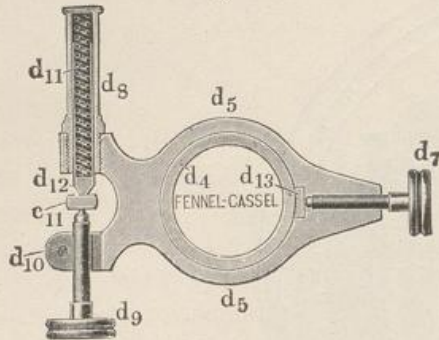
Fig. 200b.



ihrer schwach konisch zulaufenden Achse f beim „einfachen Theodoliten“ direkt in der Dreifußbuchse (Fig. 198), beim „Repetitionstheodoliten“ in

der Limbushohlachse (Fig. 199 f in d), wo sie auf dem ringförmigen Rande der Limbusachse d (Fig. 199) aufliegt. Eine Schraubenmutter f_3 am unteren Ende der Alhidadenachse (Fig. 198 und 199) ist so abgepaßt, daß sie die Dreifußbuchse bzw. die Limbushohlachse nicht berührt, sondern noch einen ganz geringen Spielraum frei läßt.

Fig. 201.



Die Alhidade (Fig. 200a) trägt an zwei gegenüberliegenden Stellen die „Nonien“ f_3 und f_4 zur Ablese der Kreis- teilung und Bestimmung der gesuchten Ho- rizontalwinkel.

Ueber die Einrichtung des Nonius ist bereits das Erforderliche auf S. 81 gesagt worden. Hier ist nur noch nachzutragen, daß die Noniusangabe bei besseren Theodoliten zu $a = 20''$ oder $30''$, bei kleineren Instrumenten zu $a = 60'' = 1'$ eingerichtet wird. Der Limbus ist hierbei fast durchweg in $\frac{1}{3}^\circ$, bei $a = 1'$ in $\frac{1}{2}^\circ$ geteilt. Dieser Teilung entsprechen dann am Nonius $n = 60$ und 40 , bzw. 30 Striche, denn nach der Formel auf Seite 82 ist:

1. für $a = 20''$ und $L = \frac{1}{3}^\circ = 20' = 1200''$: | 2. für $a = 30''$ und $L = \frac{1}{3}^\circ = 20' = 1200''$:

$$n = \frac{L}{a} = \frac{1200''}{20''} = 60$$

$$n = \frac{L}{a} = \frac{1200''}{30''} = 40$$

3. für $a = 1'$ und $L = \frac{1}{2}^\circ = 30'$:

$$n = \frac{L}{a} = \frac{30'}{1'} = 30$$

Fig. 201 a.

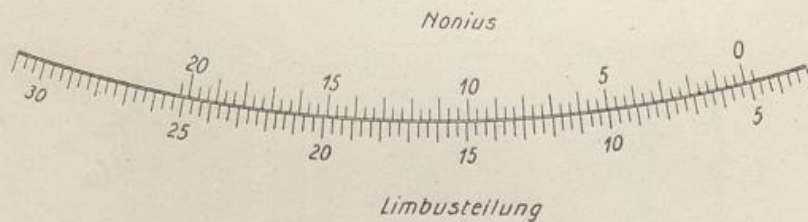


Fig. 201 b.



Die Nonien für $a = 20''$ und $a = 30''$ sind in den Fig. 201a und 201b, mit den Ablesungen $5^\circ 7' 40''$ und $199^\circ 29' 00''$, zu sehen; einen Nonius mit der Angabe von $1'$ siehe Figur 200a und 200b rechts.

Die Nonien haben in der Regel einen Vor- und Nachstrich, um die Ablesungen am Anfange und Ende der Nonienteilung zu erleichtern. Die Zählung der Striche gilt aber zwischen dem Null- und Endstriche, was stets zu beachten ist. Unterstützt wird die Ablesung durch zwei gewöhnliche Lupen (Fig. 197a und g_4 und g_5 in Fig. 199*), die auf dem Alhidadenkreise mittels zweier Arme g_2 und g_3 angebracht sind und entsprechend der Beschaffenheit des Auges des Beobachters sich in Hülsen verschieben lassen.

Mitten auf der Alhidade ist für die Horizontierung des Instrumentes in der Regel auch die „Dosenlibelle“ angeordnet, mit der Alhidade durch drei Schrauben und dazwischenliegender dreilappiger Feder (s. a. S. 82) verbunden; die Dosenlibellen sind in den Figuren 197a und 197b zu sehen. Bei dem vorbeschriebenen Repetitionstheodoliten von Fennel***) werden statt der Dosenlibelle zwei „Röhrenlibellen“ als „Kreuzlibellen“ mit der Alhidade verbunden, von denen die eine parallel, die andere rechtwinklig zur Kipp- oder Horizontalachse des Fernrohres (s. unten) gelagert wird (siehe die Figuren 199, 200 und 206.)

Die „Röhrenlibelle“ ist ein tonnenförmig (Fig. 202 und 203) ausgeschliffenes, an beiden Enden zugeschmolzenes Glasrohr, das bis auf eine „Blase“

Fig. 202.

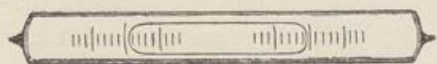
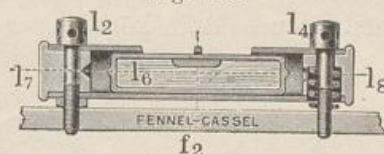


Fig. 203.



(S. 82) mit Schwefeläther oder Weingeist gefüllt ist und eine Strichteilung (Fig. 200 und 202) trägt. Die Röhrenlibelle ist in einer Metallfassung befestigt, die an einer Seite durchbrochen ist und die Teilung sehen läßt (Fig. 200). Die Verbindung der Libellen mit der Alhidade erfolgt durch die beiden Befestigungsschrauben l_2 und l_3 (Fig. 200 und 203) und durch die beiden Richtschrauben l_4 und l_5 , denen je eine Spiralschraube l_8 (Fig. 203) entgegenwirkt.

Der Alhidadenkreis trägt noch ein Ansatzstück f_5 (Fig. 200) mit der „Feinstellschraube“ f_6 und dem Federgehäuse f_7 mit dem Federstift f_9 . Die Spitze der Feinstellschraube f_6 lehnt sich gegen den Ansatz e_4 (Fig. 200 und 206) eines weiteren Klemmarmes e (Fig. 199 und 206), der über den früher genannten Flansch (s. S. 97) geschoben ist und nach Anzug der „Klemmschraube“ e_3 (Fig. 206 und 200) mittels des Druckstiftes e_2 und des Bremsklötzchens e_1 gegen den Flansch festgelegt werden kann. Ist die Klemmschraube e_3 gelüftet, so läßt sich die Alhidade mit ihrer Achse f (Fig. 199) und dem ganzen Oberteil des Instrumentes samt dem Klemmarm e herumdrehen. Im anderen Falle wird der Klemmarm mit der Limbusachse d (Fig. 199) fest verbunden, und man vermag nur mittels der Feinstellschraube f_6 (Fig. 200) die Alhidade gegen den Limbus um ein Geringes zu drehen.

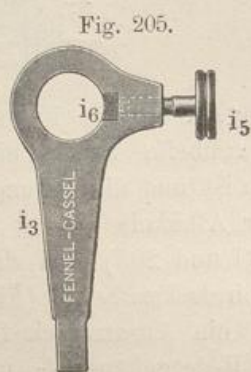
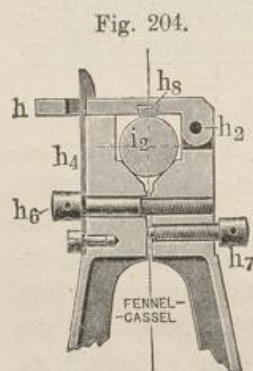
Aus dem Vorstehenden ist zu ersehen, daß beim „Repetitionstheodoliten“ sowohl die Alhidade gegen den Limbus, wie auch die Alhidade zusammen

*) Bei dem Theodoliten Figur 197b wird eine einfache Handlupe benutzt.

**) Siehe Adolf Fennel-Cassel: Geodätische Instrumente, Heft II, Nonientheodolite, Verlag Konrad Wittwer, Stuttgart 1911.

mit dem Limbus sich gegen den Dreifuß grob und fein verstellen läßt. Beim „einfachen Theodoliten“ (Fig. 197 und 198) ist eine Drehung der Alhidade nur gegen den Limbus möglich, ein Verstellen des Limbus auf dem Stativ ist nur nach Lüftung der Schraube b_1 an der Schraubenstange b (siehe die Fig. 206) durchführbar, also gleichzeitig mit dem Dreifuße.

5. Die Fernrohrträger und das Fernrohr. Seitlich symmetrisch zur Mitte der Alhidade, wenn eine Dosenlibelle inmitten angebracht ist (Fig. 197), oder auf der Mitte selbst erheben sich, mit der Alhidade durch kräftige Schrauben verbunden, zwei „Fernrohrträger“ g (Fig. 199 und Fig. 197), die an den oberen Enden zu einem y-förmigen Lager (Fig. 204) für die „Horizontal- oder Kippachse“ i (Fig. 199 und i_2 204) des „Fernrohrs“ m (Fig. 199) ausgebildet sind. Die Lager werden durch aufklappbare (h Fig. 204) oder aufschraubbare Deckel geschlossen. Beim Schließen (nach Fig. 204) dringt die Schnappfeder h_4 durch die Oeffnung im Lagerdeckel h hindurch und hält denselben fest. Die Schrauben h_6 und h_7 der Fig. 204 dienen zur geringen Hebung und Senkung eines in den Lagern ruhenden zylindrischen Zapfens der Kippachse des Fernrohrs. Zu diesem Zwecke ist das eine Fernrohrlager (Fig. 199 rechts) durch einen senkrechten Schnitt (Fig. 204) geteilt, und die so entstandenen Teile können durch die beiden Schrauben (h_6 und h_7) auseinander-



gedrückt oder zusammengezogen werden. Durch Lüftung der Schraube h_7 und Anziehen der Schraube h_6 wird das Lager enger und dadurch der Achszapfen i_2 gehoben, umgekehrt wird durch Lüften von h_6 und Anziehen von h_7 das Lager weiter, und der Achszapfen senkt sich.

Das wiederholt genannte „Fernrohr“ m (Fig. 199 und 206) ist durch die in ihrer Mitte zylindrisch gestaltete Kippachse (Fig. 199) und mit dieser durch Schrauben (Fig. 206) oder in anderer Weise verbunden und läßt sich auf der Kippachse in den oben beschriebenen Lagern der beiden Fernrohrträger „kippen“ d. h. vertikal drehen.

Für die sichere Einstellung auf einem Zielpunkt (Polygonpunkt usw.) ist, wie vor für die Alhidaden- und Limbusachse, gleichfalls eine Klemm- und Feinstellvorrichtung in Gestalt eines „Klemmhebels“ i_3 (Fig. 205) vorgesehen. Der Klemmhebel ist auf einer Seite der Kippachse aufgesteckt (Fig. 199) und wird dort durch eine Scheibe i_4 gehalten. Eine „Klemmschraube“ i_5 (Fig. 205) — in Fig. 199 nicht sichtbar — drückt auf das Bremsklötzchen i_6 und damit auf die Kippachse und hält so das Fernrohr fest, während der untere Teil des Hebels zwischen der „Feinstellschraube“ i_7 (Fig. 206) und einem Federstift in dem Federgehäuse i_{11} sitzt. Der Federstift kann mit der Scheibe i_9 zurückgezogen und außer Tätigkeit gesetzt werden, indem man ihn etwas dreht, so daß der Stift i_{12} (Fig. 206) nicht durch die seitliche Einkerbung am Federgehäuse gleitet,