



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Das Feldmessen

Schewior, Georg

Leipzig, 1917

2. Schnellmesser mit Höhenkreisbogen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-97252](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-97252)

Die Nachprüfung erfolgt gemäß den Forderungen 1. bis 5. auf Seite 152 usw. Da die Röhrenwage auf dem Fernrohr nur einseitig ausgeschliffen ist, wird zur Erfüllung der 4. Forderung das Verfahren nach Seite 154 unter b) angewendet. Die Ablesung am Höhenkreisnonius muß bei lotrechter Drehachse und wagerechter Ziellinie bzw. einspielender Fernrohr-Röhrenwage die Ablesung 0° geben (s. S. 155).

e) In den Abbildungen 215 und 216 sind noch zwei einfache Kompaß-Schnellmesser wiedergegeben, die in schwierigem Gelände, besonders auch in Holzbeständen, ein wertvolles Meßwerkzeug sind. In beiden Fällen dient ein Büchsenkompaß der Bestimmung der magnetischen Richtungswinkel. Die Kippachse des Fernrohrs ist an einer seitlich angebrachten Säule so befestigt, daß die Ziellinie beim Kippen sich in der lotrechten Ebene durch die Teilstriche 0° — 180° des Kompasses bewegt. Jeder der Kompaßteilkreise*) ist in $\frac{1}{2}^{\circ}$ geteilt, ebenso der Höhenkreis, dessen Nonius ganze Minuten angibt. Zur lotrechten Aufstellung dienen zwei Kreuzwagen.

Der Kompaß-Schnellmesser nach Abbil. 216 ist noch mit einem Lagekreis verbunden, wodurch sich der Vorteil ergibt, daß nach Feststellung der magnetischen Nordrichtung (s. I. Teil, S. 121) die Richtungen nach den einzelnen Geländepunkten bis auf ganze Minuten am Lagekreis rasch ermittelt werden können, ohne jedesmal das Stillstehen der Magnetonadel abwarten zu müssen.

2. Schnellmesser mit Höhenkreisbogen.

a) Die Einrichtung nach Abbildung 217 gleicht auch hier im wesentlichen einem Theodoliten (s. I. Teil, S. 96), mit dessen Fernrohr-Kippachse ein „Höhenkreisbogen“ fest verbunden ist. Der Lagekreis ist in $\frac{1}{2}^{\circ}$ geteilt, zwei Nonien geben ganze Minuten an, die Ablesung erfolgt mit oder ohne Hand-Vergrößerungsglas (Abbil. 187). Mit zwei Kreuzwagen (s. I. Teil, S. 101) läßt sich die Drehachse rasch lotrecht stellen. Der Höhenkreisbogen hat die gleiche Teilung und zwar in zweifacher Bezifferung, von 0° nach rechts und nach links bis 50° , einmal für „Höhenwinkel“ (+), dann für „Tiefenwinkel“ (—), s. S. 144. Dementsprechend ist ein „Doppelnnonius“ (Abbil. 217) angebracht mit einer Ableseschärfe von gleichfalls einer Minute. Wegen der niedrig gehaltenen Träger läßt sich das Fernrohr in seinen Lagern nur bis zu einem Winkel von etwas über 50° kippen, also nicht vollständig durchschlagen. Dagegen kann man das Fernrohr nach Hochklappen der Lagerdeckel bei einer Untersuchung des Schnellmessers „umlegen“, der Art, daß die Enden der Kippachse vertauscht werden. Für die Berichtigung steht eine „Reiterwage“ (s. Abbil. 217 links) zur Verfügung; hierzu kommt eine „Doppelschliffwage“, die auf dem Fernrohr angebracht ist.

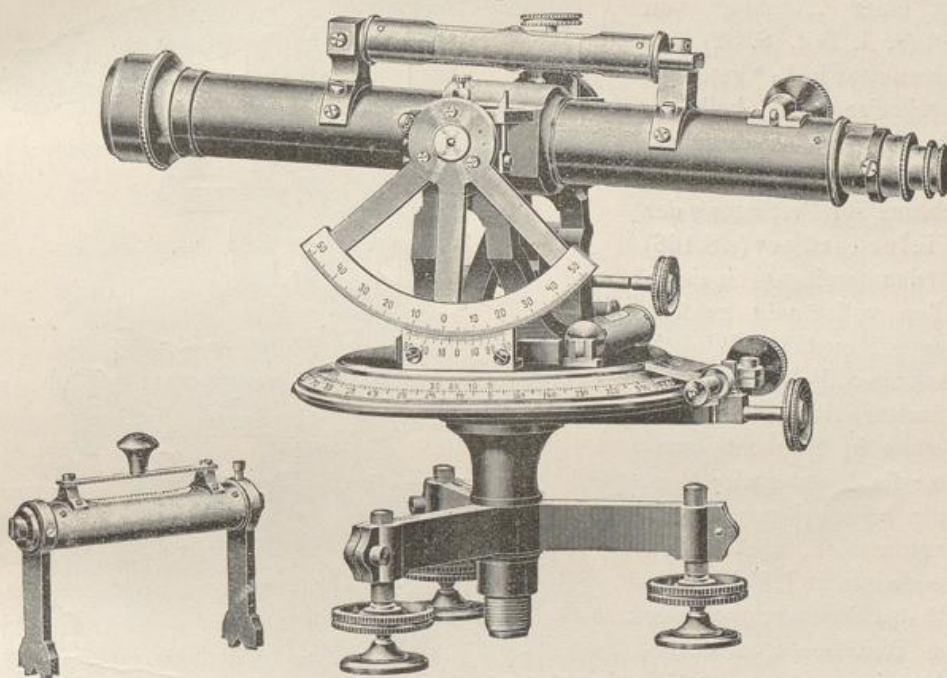
Unter der Voraussetzung, daß der Lagekreis rechtwinkelig zur Drehbuchse des Dreifußes und damit auch zur Drehachse angebracht ist, daß ferner sein Mittelpunkt mit der Mittellinie der Drehachse zusammenfällt (s. a. I. Teil, S. 105), zwei Forderungen, die in der Werkstatt hinreichend genau erfüllt werden, muß

*) Nähere Angaben über die Kompaßeinrichtung siehe I. Teil, Seite 115.

der gebrauchsfertige Schnellmesser den Bedingungen genügen, die auch für die Gruppe der Schnellmesser im vorigen Abschnitte, siehe Seite 152, in Betracht kommen.

Dazu sei bemerkt, daß die Nachprüfung der 2. Forderung (Seite 152): „Die Ziellinie soll die Kippachse rechtwinkelig schneiden“ durch „Umlegen“ des Fernrohrs erfolgt, da sich dieses (s. o.) nicht durchschlagen läßt. Nachdem man einen gut erkennbaren Punkt (s. S. 152 unten) am wagerechten Mittelfaden mit dem

Abbildung 217.



aufrechten Faden scharf angezielt hat, hebt man das Fernrohr aus den Lagern und legt es so um, daß der linke Achszapfen in das rechte Lager kommt. Richtet man sodann das Fernrohr wieder auf den Punkt, so ist die Ziellinie einwandfrei, wenn letzterer an derselben Stelle des Fadenkreuzes erscheint. Zeigt sich eine seitliche Abweichung, gesehen entlang des Mittelfadens, so ist die Hälfte derselben durch Drehung des Oberteils mit Hilfe der Feinstellschraube d (f. Abbil. 200 I. Teil) zu beseitigen, worauf durch Verschiebung des aufrechten Fadens mittels der seitlichen Richtschrauben (o_4 und o_5 nach Abbil. 207) der angezielte Punkt wieder eingestellt wird. Das Verfahren wird wiederholt, bis nach dem Umlegen der Punkt an derselben Stelle des Fadenkreuzes erscheint.

Da eine Reiterwage vorhanden ist, kann die 3. Forderung außer nach Seite 153 auch gemäß dem Vorgange auf Seite 159 nachgeprüft werden. Was auf Seite 160 über die Lotrechtstellung der Drehachse durch die Reiterwage gesagt ist, hat auch hier seine Geltung.

b) Eine sehr wertvolle Erweiterung hat der vorige Schnellmesser durch Puller-Breithaupt (Abbil. 218) erfahren. Der Unterbau entspricht mit

seinem Lagekreise der Abbil. 194*), wo für die Aufnahme gewöhnlicher Geländepunkte die Bestimmung der Richtungswinkel auf ganze Minuten genügt und mit Hilfe einer einfachen Strichmarke (s. I. Teil, S. 81) und eines hierfür angebrachten Vergrößerungsglases bewerkstelligt wird. An zwei besonderen Nonien mit einer „Angabe“ von 20" (s. I. Teil, S. 82) läßt sich an dem in $\frac{1}{6}^\circ$ geteilten Lagekreise die Winkelbeobachtung für sich so scharf durchführen, daß die Einrichtung zur Festlegung der „Vieleckszüge“ (s. S. 166) in den weitaus meisten Fällen vollständig genügt. Dies gilt auch für Winkelmessungen, die bei den Lageaufnahmen im I. Teile des Werkes in Betracht kommen; die Messung wird hierbei in beiden Fernrohrlagen vorgenommen, wie bei den Theodoliten im I. Teile, weshalb das Fernrohr auch hier zum Durchschlagen eingerichtet ist.

Abbildung 218.



Die Kippachse des Fernrohrs trägt eine Doppelschliffwage zur einfachen Berichtigung der Ziellinie nach Seite 154 und einen in $\frac{1}{6}^\circ$ geteilten Kreisbogen, zu dessen Ablesung ein großes Vergrößerungsglas dient. Außer einem Doppelnnonius mit 20" Angabe, der eine wesentlich schärfere Bestimmung der Höhenwinkel ermöglicht (s. S. 169), liegt vor diesem eine kleine herunterklappbare Platte, auf der zur Minuten-Ablesung eine Strichmarke angebracht ist. Mit Rücksicht auf die vielseitige Verwendung kann der Schnellmesser von Puller-Breithaupt (Abbil. 218) in bautechnischen Kreisen ganz besonders empfohlen werden.

Für die Berichtigung bleiben die Angaben auf Seite 152 bis 155 maßgebend. Der Schnellmesser hat jüngst eine sehr brauchbare Durchbildung dadurch erfahren, daß der Höhenkreisbogen, wie der Lagekreis, ohne Platzwechsel abgelesen werden kann (Abbil. 219). Hierzu ist der Nonius mit dem Fernrohr fest

*) Von den beiden Kreuzwagen ist die eine an dem rechten Fernrohrträger angebracht, s. Abbil. 218.

verbunden und wird mit einem besonderen Vergrößerungsglas (neben dem Augenglas des Fernrohrs) verfolgt. Auf einer drehbaren Platte (wie bei Abbil. 218), die über den Nonius (Angabe 20'') geklappt wird, befindet sich die Strichmarke, an der bei der gewöhnlichen Schnellmessung ganze Minuten sicher entnommen werden können. Außer den beiden Kreuzwagen L_4 und L_2 , von denen L_2 an dem rechten Fernrohrträger befestigt ist, befindet sich auf dem Fernrohr eine Doppelschliffwage L_1 und in unmittelbarer Verbindung mit dem Höhenbogen auf einem besonderen Arm die Röhrenwage L_3 . Eine Reiterwage ist, wie bei Abbildung 217, nicht vorhanden.

Die Prüfung und Berichtigung geschieht auch hier nach den Angaben auf Seite 152 bis 155. Durch Einstellung der Röhrenwage L_3 gemäß Seite 155 kann nach Erfüllung der 5. Forderung (Seite 155), wobei der Teilstrich 90° oder

Abbildung 219.

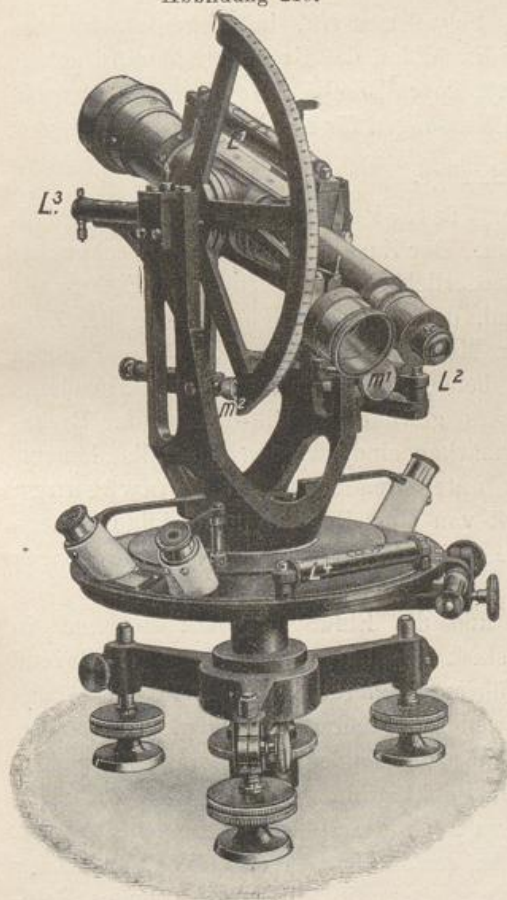
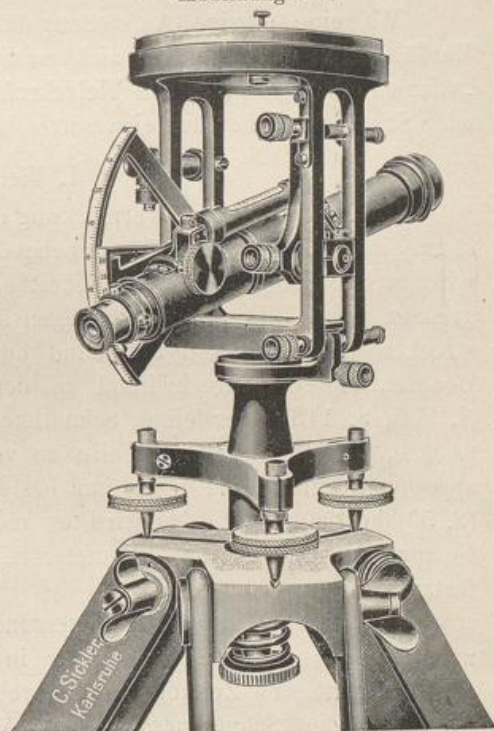


Abbildung 220.



0° des Höhenkreisbogens*) mit Hilfe der Richtschraube m_2 (Abbil. 219) auf den Nullstrich des Nonius oder auf die Strichmarke (s. o.) bei einspielender

*) Der Schnellmesser wird mit einer durchgehenden Teilung von 30° bis 150° oder von 0° aus für Höhen- und Tiefenwinkel beziffert, siehe Seite 150 bzw. 144.

Fernrohrwage L_1 gestellt wird*), der Stand des Höhenkreisnullpunktes ständig beobachtet werden. Es ist dies ein außerordentlicher Vorteil, auf den bereits Seite 155 (unten) hingewiesen wurde.

c) Eine Ausrüstung mit einem Büchsenkompaß, ohne den üblichen Lagekreis mit Nonien, ist für einfachere Arbeiten in Abbil. 220 dargestellt. Der Kompaß mit $\frac{1}{2}^\circ$ Teilung und hochstehender Nadel (s. I. Teil, S. 116) ruht auf der Kippachse und wird nur während des Gebrauchs aufgesetzt. Das Fernrohr trägt eine einseitig geschliffene Röhrenwage und läßt sich weder durchschlagen noch umlegen. Der Höhenkreisbogen ist gleichfalls in $\frac{1}{2}^\circ$ geteilt, ein Doppelnonius gibt ganze Minuten (') an. Eine Dosenwage (in der Abbildung nicht sichtbar) dient der raschen Aufstellung.

IV. Feldarbeiten.

Wo eine einzige Aufstellung des Schnellmessers, im Gegensatz zu den Verhältnissen auf Seite 106, nicht ausreicht, bilden die Grundlage der Aufnahme „offene“ oder „geschlossene Vieleckszüge“, deren Brechpunkte als „Ausgangs- oder Standpunkte“ den einzusetzenden Messungen für die Geländepunkte dienen.

1. Vieleckszüge.

Die Anlage und die Vermarkung der Vieleckszüge sind nach den Grundsätzen im I. Teile, Seite 75, zu behandeln. Der Zusammenhang der Brechpunkte wird, wenn eine größere Genauigkeit erforderlich ist oder wenn auch Eigentums-grenzen (s. I. Teil, S. 9) festzulegen sind, durch zweimalige Messung der Zugstrecken mit Hilfe von Stahlband oder Meßplatten (I. Teil, S. 31) und durch Beobachtung der Brechwinkel in den beiden Fernrohrlagen eines Theodolits (I. Teil, S. 118) oder eines Schnellmessers gewonnen. Die Höhen der Brechpunkte, die in passender Weise zu vermarken sind, werden ebenfalls dementsprechend genau und zwar am besten unter Benutzung der „Einwägung“ (S. 50) bestimmt. Hierbei wird es meist von Vorteil sein, noch einige Höhen-Festpunkte, Grenzsteine, Kilometersteine oder dergl., in der Nähe des Zuges festzulegen.

Die unmittelbare Längenmessung und die Einwägung läßt sich nur in mehr ebenem Gelände, nicht aber in stark hügeliger oder gebirgiger Gegend ohne wesentlichen Zeitverbrauch durchführen; anderenfalls muß für beide das Verfahren der Schnellmessung zur Anwendung gebracht werden. In solchen Fällen wird der auf Seite 168 allgemein zutreffende Meßvorgang auf jedem Brechpunkte nach den beiden benachbarten Punkten hin gehandhabt, so daß nicht nur die wagerechten Zugstrecken, sondern auch die Höhenunterschiede doppelt gemessen werden. Anschließend erfolgt in gewöhnlicher Weise die Beobachtung der Brechwinkel, die mit den vorigen Ergebnissen in ein entsprechendes Feldbuch (siehe Seite 167) aufgenommen werden.

Die mit Hilfe der Schnellmessung zu erzielende Genauigkeit verlangt mit Rücksicht auf die eigentümliche Strahlenbrechung in der Luft die Einstellung

*) Ein sich zeigender Ausschlag der Röhrenwage L_2 wird mit deren Richtschraube vollständig beseitigt.