



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Das Aufnehmen von Architekturen

Staatsmann, Karl

Leipzig, 1910

2. Das eigentliche Instrument.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84505](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-84505)

Das Instrument besteht

1. aus dem sogenannten Dreifuß mit 3 Fußschrauben (Stellschrauben) und der senkrecht stehenden Hülse mit einem Gewinde zur Befestigung des Stengelhakens (Abb. 23, 24 und 25),
2. dem Limbus,
3. der Alhydate,
4. den Fernrohrträgern, an welchen bisweilen eine Röhrenlibelle befestigt ist (siehe Abb. 23),
5. dem Fernrohr mit horizontaler Achse, an welcher der Höhenkreis befestigt ist,
6. der abnehmbaren Röhrenlibelle auf dem Fernrohr,
7. der Dosenlibelle auf der Alhydate,
8. einer Röhrenlibelle, welche zur Prüfung des Instruments als sogen. Reiterlibelle auf die horizontale Achse aufgesetzt wird.

Der Limbus ist eine Metallscheibe auf deren innerem Rand ein Silberstreifen eingelegt ist, welcher eine Gradeinteilung, deren Einheit gewöhnlich $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{4}$ Grad ist, trägt. In der Mitte der Scheibe ist senkrecht zu ihr ein hohler Hartgußkonus — die Limbusachse — eingefügt oder angenietet, welche in die Dreifußhülse gesteckt wird und in dieser drehbar ist (Abb. 25).

Die Alhydate ist eine zum Limbus konzentrische Scheibe, deren äußerer Rand genau an den geteilten inneren Rand des Limbus anschließt. Der in der Mitte der Alhydate angebrachte Hartgußkonus — die Alhydatenachse — wird in die hohle Limbusaxe gesteckt und ist in dieser drehbar. Der äußere Alhydatenrand trägt 2 diametrale Striche, die mit 0 und 180 bezeichnet sind; an beide schließt sich eine nachstehend noch näher zu beschreibende Noniusteilung — Nonius I und Nonius II genannt — an. In der Mitte der Alhydate ist die Dosenlibelle mit 4 Schrauben, welche gleichzeitig Korrektionsschrauben sind, befestigt.

Zum Feststellen von Limbus und Alhydate sowie zum Feineinstellen sind je eine Klemm- und eine Mikrometerschraube angebracht. Eine gleiche Vorrichtung befindet sich an den Fernrohrträgern zur Feststellung bzw. Feineinstellung des Fernrohrs in vertikaler Richtung (siehe Abb. 23).

Die Fernrohrträger sind auf der Alhydate fest oder abnehmbar montiert. Zur Aufnahme der Horizontalachse, welche rechtwinklig und fest mit dem Fernrohr verbunden ist, sind auf den Trägern 2 y-förmige Achsenlager aufgeschraubt. Das eine ist fest, das andere mit Druck- und Zugschrauben (Korrektionsschrauben) versehen, zum Heben und Senken des Lagers.

Um das Fernrohr um die Horizontalachse um 180° drehen oder wie man sagt durchschlagen zu können, muß der optische Bau desselben derart eingerichtet werden, daß das Rohr möglichst kurz wird, damit die Fernrohrträger möglichst niedrig gehalten werden können und das ganze Instrument gegen die

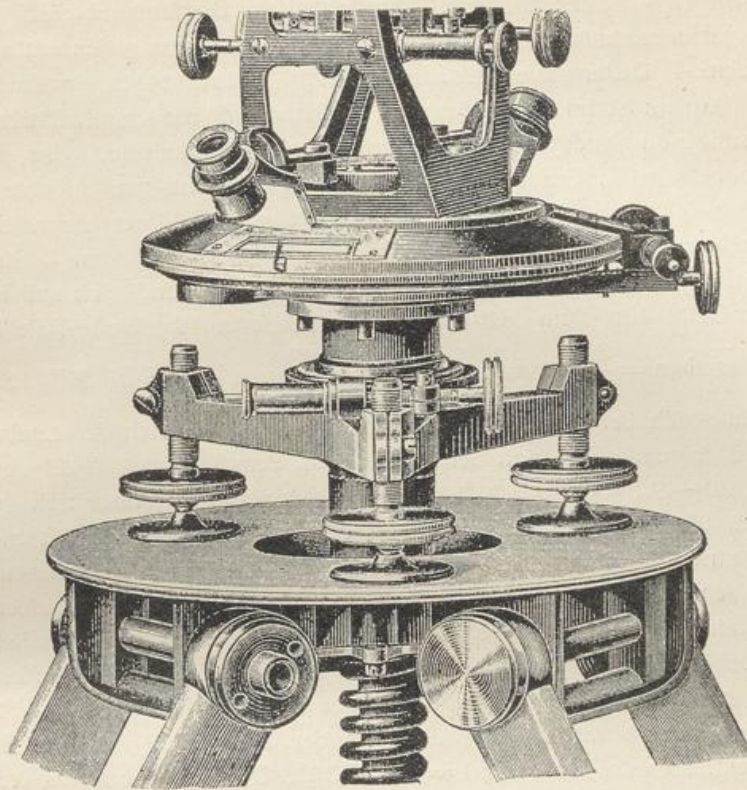


Abb. 24. Repetitionstheodolit.

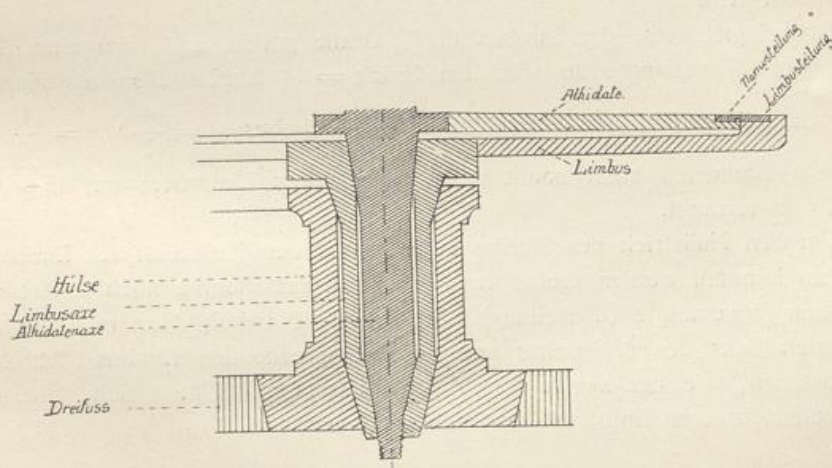


Abb. 25. Schnitt durch den Dreifuß und die Vertikalachsen eines Repetitionstheodolits.

Angriffe des Windes stabiler ist. Im übrigen ist die Einrichtung des Fernrohrs die auf Seite 17—20 beschriebene. Nur auf dem Diaphragma sind noch zwei weitere vom Horizontalfaden des gewöhnlichen Fadenkreuzes gleichweit abstehende Spinnenfäden — Distanzfäden genannt — zum Distanzmessen eingezogen.

Der Nonius ist im allgemeinen ein Hilfsmaßstab zur unmittelbaren Messung oder Ablesung von Bruchteilen an einem Maßstab. Ist beispielsweise der Limbus eines Theodolits in $\frac{1}{3}$ Grade = 20 Minuten eingeteilt und man möchte mit dem Nonius noch $30'' = \frac{1}{2}$ Minute, also den vierzigsten Teil der Limbuseinheit unmittelbar ablesen, so schneidet man auf dem Alhydatenrand vom 0 Strich nach links ein Stück = 39 Limbusteilen ab, zieht einen radialen Endstrich und bezeichnet ihn mit der Zahl 20. Nun teilt man dieses Stück in 40 gleiche Teile ein, dann ist einer derselben = $\frac{39}{40}$ eines Limbusteils = $\frac{39}{40}$ von $20' = 19' 30''$. Stellt man nun den Nullstrich der Noniusteilung genau auf den Nullstrich der Limbusteilung, so steht der folgende Teilstrich des Nonius von dem Teilstrich $0^{\circ}20'$ des Limbus zurück um $20 - 19,5 = \frac{1}{2}' = 30''$, der mit 1 bezeichnete Noniusstrich gegen den Limbusstrich $0^{\circ}40'$ um $40 - 2 \cdot 19,5 = 1'$, der mit 3 bezeichnete Noniusstrich gegen den Limbusstrich $2^{\circ}00'$ um $120 - 6 \cdot 19,5' = 3'$. Bringt man nun diesen Noniusstrich mit dem gen. Limbus zur Deckung, so ist die Alhydate um einen Winkel von $3'$ gedreht. Daraus ergibt sich, daß wenn beispielsweise der Nullstrich des Nonius zwischen $85^{\circ}20'$ und $85^{\circ}40'$ am Limbus steht und der siebzehnte Noniusstrich sich genau mit einem Limbusstrich deckt, der abzulesende Winkel = $85^{\circ}20' + 17' = 85^{\circ}37'00''$ ist. Hätte sich erst der zwischen 17 und 18 liegende Zwischenstrich gedeckt, so wäre der Winkel = $85^{\circ}37'30''$. Die Größe, um was der Noniusteil kleiner als der Limbusteil ist, hier also 30 Sekunden, nennt man die „Noniusangabe“.

Ist beispielsweise der Limbus in $\frac{1}{4}$ Grade geteilt und wird eine Noniusangabe von $1'$ verlangt, so wird ein Stück = 14 Limbusteilen als Nonius in 15 gleiche Teile geteilt, dann ist ein Noniusteil $\frac{14}{15}$ Limbusteil = $\frac{14}{15} \cdot \frac{1}{4}^{\circ} = \frac{14^{\circ}}{60} = 14'$. Der erste Noniusteil steht somit gegen den ersten Limbusteil um $15 - 14 = 1'$ zurück, wie verlangt.

Um den Nullstrich des Nonius schärfer auf den Nullstrich des Limbus einstellen zu können, werden rechts vom Nullstrich des Nonius noch 2 Noniusteile eingerissen (sogenannte Überteilung). Steht dann 0 auf 0, dann muß der zweite Noniusstrich links des 0 Striches von dem entsprechenden Limbusstrich ebenso weit abstehen, wie der zweite Strich der Überteilung. Eine gleiche Überteilung wird auch links vom Endstrich des Nonius angebracht.