

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 11 (1966)
Heft: 93/94

Artikel: Über die Aufstellung und Justierung des Amateur-Fernrohrs
Autor: Wiedemann, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-900071>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Ueber die Aufstellung und Justierung des Amateur-Fernrohrs

VON E. WIEDEMANN, Riehen

Wohl jeder Amateur, der sich ein Fernrohr baut oder beschafft, und die Möglichkeit hat, es stationär aufzustellen, wird den Wunsch haben, sich den Umgang damit durch eine der Leistung des Instruments angepasste, entsprechend genaue Justierung zu erleichtern. Da heute praktisch jedes Amateur-Fernrohr Teilkreise¹⁾ und eine Nachführung in Stunde²⁾ haben kann, gewinnt man damit die Möglichkeit, nicht nur schwache, schwerer auffindbare Objekte nach Teilkreisen einzustellen, sondern auch, sie über Stunden hinweg ohne besondere Mühe im Bilde zu behalten. Die Freude am Beobachten wird dadurch wesentlich erhöht und die Möglichkeit des Photographierens prinzipiell eröffnet.

Es soll daher im folgenden eine der einfachsten und doch sehr zuverlässigen Methoden der Justierung eines Amateur-Fernrohrs berichtet werden, die dem Verfasser auch bei gelegentlicher Änderung des Aufstellungsortes gute Dienste leistet.

Nehmen wir an, der Amateur habe sich in seinem Garten oder auf einer Freiterrasse einen geeigneten Aufstellungsort für sein Instrument ausgewählt und dort einen Sockel oder ein entsprechend stabiles Stativ zurechtgestellt. Dann wird er zweckmässigerweise zunächst dafür sorgen, dass die Auflage für seinen Äquatorialkopf, also für sein Achsenkreuz, genau nivelliert ist. Bei vielen Achsenkreuzen ist dies dadurch erleichtert, dass sie eine Gegenplatte mit zentraler Führungsschneise aufweisen, die auf eine entsprechende Auflageplatte mit zentraler Bohrung passt, so dass das auf seine Unterlage gesetzte Achsenkreuz um eine vertikale Achse drehbar und zugleich in beliebiger Position festklemmbar ist³⁾. In einem solchen Fall hat man nur die Platte auf dem Sockel oder dem Stativ mittels einer *guten* Wasserwaage ein für alle Male zu nivellieren. Besitzt die Auflageplatte des Achsenkreuzes eine gute, justierbare, exzentrisch angeordnete Libelle, so kann man die Nivellierung auch damit vornehmen: Sie ist dann erreicht, wenn beim Drehen des Achsenkreuzes um seine Vertikalachse um 360° die Libelle stets eingespielt bleibt.

Der nächste Schritt ist dann die Grobeinstellung der Polhöhe. Da jedes bessere Achsenkreuz eine Polhöhen-Feineinstellung aufweist, und die geographische Breite des Aufstellungsortes aus einem Kartenwerk entnommen werden kann⁴⁾, ist dies sofort auf etwa $\frac{1}{2}^\circ$ genau möglich. Im weiteren geht man dann am besten nach KOLBOW⁵⁾ wie folgt vor: Man dreht

das Achsenkreuz um seine vertikale Achse, bis die Polachse *ungefähr* nach dem Himmelpol zeigt, und klemmt es dann fest. Dann stellt man das Rohr zunächst in der *Ostlage* möglichst genau senkrecht. Um bei dem weiteren Vorgang keinen nennenswerten Fehler einzuführen, muss die Voraussetzung erfüllt sein, dass das Rohrende genau senkrecht mechanisch bearbeitet (abgestochen) worden ist, und dass das optische System (Spiegel oder Linsensystem) im Rohr genau ausgerichtet ist, mit anderen Worten, dass Rohr- und Systemachse zusammenfallen. Nur dann kann nämlich eine jetzt auf das Rohrende aufgelegte Wasserwaage bei Einspielen in beliebiger Lage die *genaue* Vertikalstellung des Rohres erreichen lassen und verbürgen. Ist diese Stellung gefunden, so wird das Rohr in Deklination festgeklemmt und der Deklinationskreis auf den Wert der örtlichen Polhöhe – für Riehen bei Basel zum Beispiel auf $47^\circ 35'$ – eingestellt. Dann nimmt man die gleiche Senkrechtstellung des Rohres in *Westlage* vor. Ist man dabei mit der nötigen Sorgfalt vorgegangen, so wird man am Deklinationskreis näherungsweise denselben Wert ablesen können, nehmen wir an, $49^\circ 45'$. Dies sagt nun aus, dass unsere Einstellung in Deklination noch um den halben Wert der Differenz der Ablesungen, also um $1^\circ 5'$, falsch ist. Wir korrigieren zunächst die Teilkreiseinstellung in Deklination um diesen Wert, so dass wir in Ost- und West-Vertikallage des Rohres denselben Wert, nämlich $48^\circ 40'$ ablesen.

Für diese Polhöhe wäre unsere Justierung nun richtig. Da unser Aufstellungsort aber die Polhöhe $47^\circ 35'$ besitzt, müssen wir nun das Rohr mittels der Feinbewegung in Deklination soweit neigen, bis wir am Deklinationskreis den richtigen Wert von $47^\circ 35'$ ablesen. Natürlich steht das Rohr dann nicht mehr senkrecht und die aufgelegte Wasserwaage schlägt stark aus. Wir korrigieren nun die Rohrlage endgültig bis zum Wiedereinspielen der Wasserwaage *mittels der Feineinstellung der Polhöhe* und kontrollieren anschliessend nochmals die Deklinations-Einstellung bei Ost- und West-Vertikallage des Rohres. Sie muss jetzt in beiden Lagen den richtigen Wert von $47^\circ 35'$ zeigen, womit die Justierung in Polhöhe und Deklination beendet ist.

Um den Stundenkreis richtig einzustellen, hat man diesen nur noch bei ebenfalls senkrechter Rohrstellung auf 0 h 00 min, beziehungsweise auf 12 h 00 min festzuklemmen, womit auch diese Justierung vollzogen ist.

Es fehlt jetzt nur noch die genaue seitliche Ausrichtung der Polachse unseres Instruments auf den (scheinbaren) Himmelspol. Dies nimmt man am einfachsten in der Weise vor, dass man auf ein sich rasch bewegendes, helles Objekt im Süden (im Winter beispielsweise auf δ Orionis, im Sommer auf η Aquilae) nach Koordinaten einstellt, und es bei genauer Beachtung des Stundenwinkels *lediglich durch Nachjustieren des Achsenkreuzes* um dessen vertikale Führungssachse seitlich zentriert. Damit ist dann auch die Polachse genau auf den Himmelspol ausgerichtet, wie eine Kontrolle mittels der Koordinaten-Einstellung des Polarsterns bestätigen wird.

Das hier beschriebene (und einer modernen Amateur-Montierung angepasste) KOLBOW'sche Verfahren ist in Verbindung mit der nivellierten und um seine Vertikalachse drehbaren Aufstellung eines Achsenkreuzes auch dann von Vorteil, wenn der Beobachtungsstandpunkt (bei sehr annähernd gleichbleibender geographischer Breite) gewechselt werden muss. Man hat dann nur für eine abermalige Nivellierung der Auflage des Achsenkreuzes (Libelle!) zu sorgen und die seitliche Ausrichtung der Polachse, wie beschrieben, zu wiederholen, um auch am neuen Aufstellungsort über ein einwandfrei justiertes Instrument zu verfügen.

Es kann somit jedem Sternfreund nur empfohlen werden, sich dieser kleinen Aufgabe der Justierung seines Instrumentes zu unterziehen. Sie erspart ihm unnütze Prübeleien und verschafft ihm erfahrungsgemäss viel mehr Freude an seinem Instrument, sowohl bei der Suche nach interessanten Objekten als

auch bei ihrer Verfolgung über längere Zeit, da ihm dann weder das Aufsuchen nach Koordinaten noch das Nachführen für visuelle oder photographische Zwecke Schwierigkeiten bereiten wird.

Natürlich gibt es noch andere, auch genauere Justiermethoden, von denen nur auf die SCHEINER'sche hingewiesen sei, doch erscheint dem Verfasser gerade die hier beschriebene eine der besten für den Amateur und sein im allgemeinen kleineres bis mittelgroßes Instrument zu sein.

Anmerkungen und Literatur:

- 1) Teilkreise verschiedener Ausführungen für Amateurfernrohre sind von der Materialzentrale der SAG, R. Deola, Säntisstrasse, 8200 Schaffhausen, sehr preiswert zu beziehen.
- 2) Über die beste Nachführung in Stunde wird ein folgender Artikel berichten. An dieser Stelle sei nur angemerkt, dass es heutzutage grundsätzlich zweckmässig ist, dafür einen kleinen 6-V-Synchronmotor mit Untersetzungsgetriebe zu verwenden, der über einen Klingeltransformator am 220-V-Lichtnetz oder über einen Wechselrichter an einer Autobatterie betrieben werden kann.
- 3) Eine sehr zweckmässige Konstruktion dieser Art hat H. ZIEGLER in Baden bei Zürich verwirklicht. Bei näherem Interesse wende man sich an die Badener Astronomische Gesellschaft, Schartenfelsstrasse 41, 5400 Baden AG.
- 4) Unter anderem für einen beliebigen Ort innerhalb der Schweiz auch dem Kärtchen Seite 19 des Textheftes zur «Sirius»-Sternkarte von M. SCHÜRER und H. SUTER (zu beziehen von der Astronomischen Gesellschaft Bern oder durch den Buchhandel).
- 5) Mit einigen Ergänzungen dargestellt nach den Ausführungen Seite 52-53 des Handbuches für Sternfreunde, herausgegeben von G. D. ROTH im Springer-Verlag, Berlin, Göttingen und Heidelberg, 1960.

Die Volkssternwarte des Astronomischen Arbeitskreises Wetzlar

von P. K. N. SAUER, Carona

Wieder einmal zeigte eine kleine Gruppe von Liebhaber-Astronomen, wie eine Sternwarte errichtet werden kann, wenn mit Entschlossenheit, gepaart mit Idealismus und Realismus, ans Werk gegangen wird. Anlässlich des Besuchs einer Gruppe deutscher Sternfreunde auf der Feriensternwarte *Calina* in Carona unter Führung des VdS-Geschäftsführers G. D. ROTH im Mai 1962 reifte bei Apotheker J. GLITZNER, Burgsolms bei Wetzlar, und Ing. W. WEIGEL, Wetzlar, der Entschluss, im Raume von

Wetzlar etwas in Anlage und Instrumentierung der Sternwarte *Calina* in Carona ähnliches zu verwirklichen. Den Genannten schloss sich der an der Exkursion in die Schweiz durch Krankheit verhinderte Physiker Dr. FR. FREVERT, Wetzlar, an. Damit hatte sich ein Triumvirat zusammengefunden, in dem die erforderliche Sachkenntnis mit technischer und organisatorischer Begabung vereint war. Seine Aktivität, von einigen jungen, begeisterten Menschen unterstützt, führte zu einem Werk, das in seiner Art