Selbstbau-Tischmontierung für Kleinrefraktoren

Autor(en): **Griesser, M.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **34 (1976)**

Heft 153

PDF erstellt am: **27.07.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-899517

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

1. *Auflösung eines Objektivs* (bei nahezu theoretischer Korrektur):
   Diese beträgt $\frac{13.8}{D\,(cm)} = d$ Bogensekunden, wenn D der freie Durchmesser des Objektivs ist.
2. *Bildgrösse im Primärfokus:*
   Diese beträgt $f \cdot \tan \varphi^\circ = b$ (Bildgrösse), wenn f die Objektivbrennweite in mm und φ° der Winkeldurchmesser des Objekts in Graden ist.
3. *Grösse des Bildes bei der Projektion (Okularprojektion):*
   Diese beträgt $\frac{f_O \cdot b}{x} = g$ (Bildgrösse bei Okularprojektion), wenn f_O die Okularbrennweite, b der Durchmesser des Primärbildes und x der Brennpunktsabstand von Objektiv und Okular ist.
4. *Abstand Okular–Bildebene:*
   Dieser beträgt $\frac{f_O\,(f_O + x)}{x} = a$ (Abstand Okular–Bildebene), wenn die Definitionen sub. 3. gelten.

Literaturhinweise:
W. Gleissberg, Die Häufigkeit der Sonnenflecken. Akademie-Verlag, Berlin 1952.
K. O. Kiepenheuer, Die Sonne. Springer-Verlag, Berlin 1957.
G. Abetti, The Sun. Faber und Faber, London 1955.
G. P. Kuiper, The Sun. The University of Chicago Press 1953.
P. Ahnert, Kalender für Sternfreunde. J. A. Barth-Verlag, Leipzig (erscheint alljährlich).

Adresse des Autors: Helmut Gröll, Engelbertstrasse 59, D-4130 Moers.

Selbstbau-Tischmontierung für Kleinrefraktoren

von M. Griesser, Winterthur

Es ist nicht das erste Mal, dass im ORION ein transportables Kleinteleskop – ein eigentliches Reiseinstrument – vorgestellt wird. Bemerkenswert ist bei diesem Gerät jedoch die Tatsache, dass es, abgesehen von einigen unumgänglichen Teilen, praktisch ausschliesslich aus *Restmaterialien und Abfällen mit einfachen Mitteln* hergestellt wurde. Die Fertigungskosten konnten dadurch sehr niedrig gehalten werden; trotzdem hat sich dieses Tischinstrument in seiner einfachen, stabilen und präzisen Konzeption sehr gut bewährt. Insbesondere ist es als Nachführgerät für konventionelle Fotogeräte geeignet. Kleinbild-Kameras mit Teleobjektiven bis zu etwa 200 mm Brennweite können bedenkenlos darauf eingesetzt werden.

Die nachfolgende kurze Beschreibung des Instrumentes enthält nur die wesentlichsten Konstruktionsmerkmale. Da die Konstruktionseinzelheiten weitgehend von den vorhandenen Materialien und Arbeitsmöglichkeiten bestimmt sind, erübrigt sich eine detaillierte Bauanleitung.

Teil A – Grundplatte

Es handelt sich um eine dreieckige, beidseitig mit Kunststoff beschichtete Pressholzplatte mit heiss aufgezogener Randabdeckung aus dem gleichen wasserfesten Beschichtungsmaterial. In den abgerundeten Ecken sind Gewindebüchsen (A1) für die Nivelierschrauben mit Kugelgriffen (A2) eingekittet. Die Platte ist mit der abnehmbaren Säule durch einen eingeleimten Gewindebolzen mit Handmutter (A3) verbunden.

Teil B – Säule mit Polarwiege, Deklinationswiege

Die Säule (B) – ein genau winklig gehobeltes Reststück eines Hartholzbalkens mit fast quadratischem Querschnitt – ist oben unter 47° abgeschrägt und mit der U-förmigen Polarwiege (B1), die aus einem Abfallstück eines besonders verzugsarmen Holzbrettes gefertigt wurde, verleimt. In den quadratischen Schenkelstücken der beiden Wiegen sind gekapselte und wartungsfreie Kugellager (Waschmaschienenbestandteile) direkt ins Holz eingekittet worden. Dieses Prinzip – Kugellager in Holz, ein konstruktiv recht ungewöhnliches Vorgehen – wurde bei der «Winterthurer-Würfelmontierung» erstmals angewandt und hat sich in der Praxis auch für grössere Montierungen sehr bewährt. Wichtig ist, dass die Lager zusammen mit der Welle eingelegt und erst dann sorgfältig eingeleimt werden.

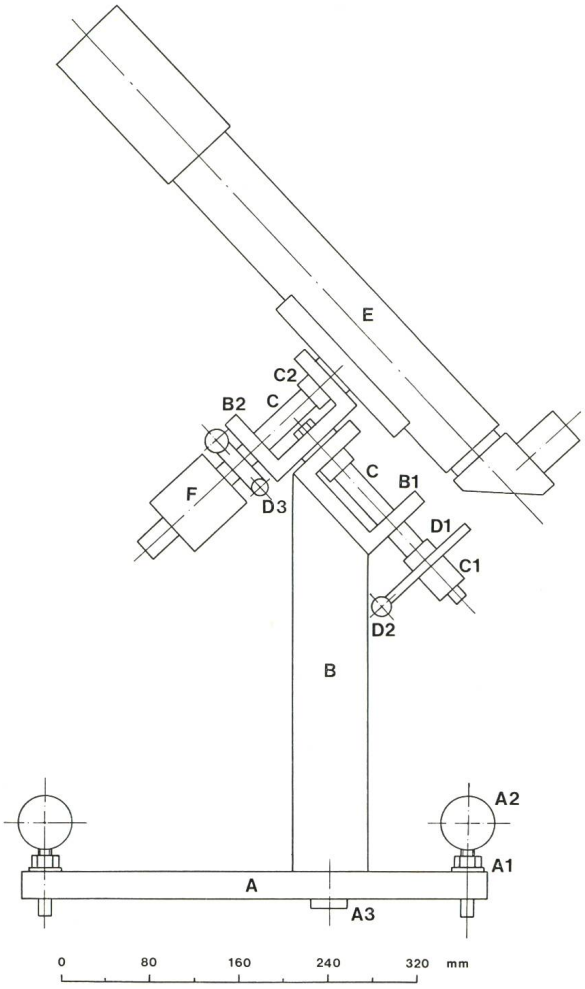
Die Ausführung der Deklinationswiege (B2) ist identisch mit der der Polarwiege.

Teil C – Die Achsen

Sie bestehen aus blank gezogenem Messing (Reststücke aus einer Altwarenhandlung) und sind jeweils an einem Ende mit Gewindebohrungen versehen. Ihr unbearbeiteter Aussendurchmesser entspricht präzis dem Innendurchmesser der Kugellager. Das untere Ende der Polarwiege wurde auf die Bohrung des Schneckenrades angepasst und für die einfache achsiale Federscheiben-Rutschkupplung (C1) mit einem Aussengewinde und Handstellmuttern ausgestattet. Damit die Achsen in Extremstellungen nicht herausfallen können, ist jeweils an einem Kugellager ein Haltering mit Fixierschraube (C2) angeschlagen. Zwei Distanzringe zwischen Kugellager und Wiege bzw. Rohrsattel gewährleisten ein sauberes Drehen der Pol- und Deklinationsachse.

Teil D – Der Antrieb (Feinbewegungen)

Das Schneckenrad (D1) und die Schnecke mit Achsstummeln (D2) wurden von einer Spezialfirma



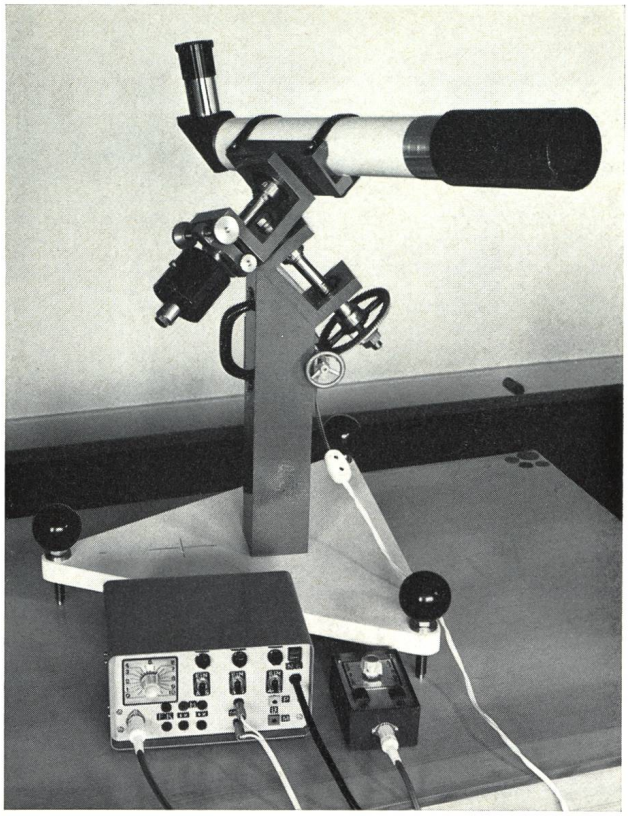


Fig. 1: Dispositionszeichnung des montierten Selbstbau-Instrumentes (62/500 Refraktor mit Zenithprisma). Die Bezeichnungen sind im Text erläutert.

Fig. 2: So präsentiert sich das fertige Instrument mit Synchromotor und einem netzbetriebenen Frequenzwandler mit Drucktastensteuerung.

für Normteile recht günstig bezogen. Die Schnecke ist in zwei Winkeleisen gelagert, die mit Langlöchern direkt und justierbar auf der Säule angeschraubt sind. Die Bohrungen zur Aufnahme der Schneckenachsen müssen besonders sorgfältig und vor allem gemeinsam gebohrt werden.

Angetrieben wird die Schnecke entweder über ein Handrad oder über einen Kleinsynchronmotor 6 V/ 50 Hz, dessen Drehzahl dem Übersetzungsverhältnis des Schneckengetriebes angepasst werden muss. Für fotografische Zwecke ist die Steuerung der Motordrehzahl durch einen elektronischen Frequenzwandler zu empfehlen.

Zur Feinbewegung in Deklination wurde aus Holz eine einfache Hebelvorrichtung mit Schraube, Druckfedern und einstellbarer Klemme gebaut (D3).

Teil E – Das Teleskop

Um auch hier sowohl gewichtsmässig als auch preislich im bescheidenen Rahmen zu bleiben, wurde nur ein kleines, dafür aber optisch einwandfreies Instrument gebaut. Der hochwertige, vergütete Achromat 62/500 ist ein Einzelstück, das von einer renommierten Feldstecherfirma bezogen werden konnte. Selbst bei hoher Vergrösserung bleiben die Bilder bei diesem ausgezeichneten Objektiv einwandfrei. Die Fassung für das Objektiv, der einfache Okularauszug und der Okulartubus wurden aus Aluminiumresten gedreht. Als Tubus dient ein Kunststoffrohr, wie es von Papeterien als Zeichnungsschutzhülle angeboten wird.

Schliesslich wurde das Gegengewicht (F), nachdem seine Grösse empirisch bestimmt worden war, aus einem Eisenabschnitt gedreht. Eine Kamera kann mit einem einfachen Gewindeadapter auf der Deklinationsachse aufgesetzt werden – dabei entfällt das Gegengewicht.

Der Finish

Die Holzteile werden vorzugsweise vor dem Zusammenbau fein geschliffen, grundiert und mindestens zweimal mit einem geeigneten witterungsfesten Lack überzogen. Die mit Kunststoff beschichtete Grundplatte muss nicht gestrichen werden.

Die Messingteile können mit einem Metallputzmittel poliert und ansonsten unbehandelt eingebaut werden – wer jedoch die Möglichkeit hat, kann sie vernickeln oder gar verchromen lassen.

Die Seitenflächen der Kugellager werden nach dem Einkitten dünn mit Fett bestrichen – sämtliche übri-

gen Eisenteile (etwa das Gegengewicht) müssen dagegen gestrichen werden.

Das oben skizzierte Gerät bietet in seiner auf die beschränkten Möglichkeiten des Durchschnittamateurs ausgelegten Konzeption sicher etliche Ansatzpunkte für technische Verbesserungen. In der derzeitigen absichtlich einfach gehaltenen Grundform ist es jedoch sehr gut für Amateure mit schmalem Geldbeutel und beschränkten technischen Möglichkeiten geeignet.

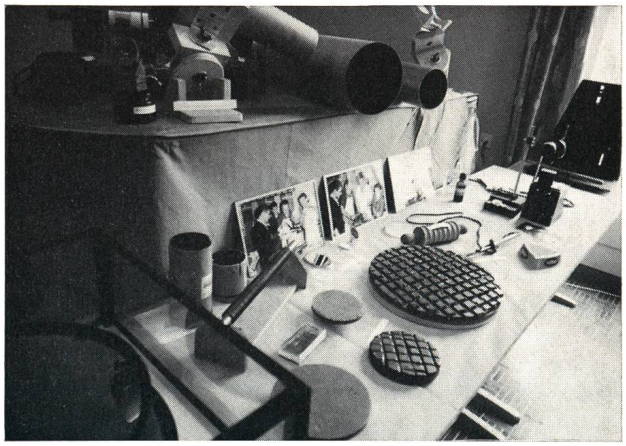
Adresse des Verfassers:
MARKUS GRIESSER, Schaffhauserstrasse 24, CH-8400 Winterthur.

Jahresbericht der Astronomischen Gesellschaft Rheintal

von F. KÄLIN, Balgach

Jeweils im Januar eröffnen wir das Vereinsjahr mit einer Vorstandssitzung, in welcher das Jahresprogramm und die Geschäfte der Hauptversammlung vorbehandelt werden. Durchschnittlich alle 4 Wochen laden wir unsere 40 Aktivmitglieder (ORION-Abonnenten), 34 Passive, 23 Interessenten, den Generalsekretär sowie 9 der nächsten Sektionen zu einer Veranstaltung ein. Zusätzlich treffen sich die Spiegelschleifer und Fernrohrbauer jeden Mittwoch in der bestens eingerichteten Hobby-Werkstatt von DANIEL VAN KESTEREN in Rebstein, welcher sich mit grosser Geduld auch unseren Junioren annimmt (zur Zeit ist der Jüngste 11 Jahre alt).

In diesem «Astro-Center» trafen wir auch die Vorbereitungen für unsere Jubiläumsausstellung *20 Jahre Astronomische Gesellschaft Rheintal*, die wir anlässlich der Schulferien im Sekundarschulhaus Heerbrugg vom Ostermontag, den 31. März bis und mit Sonntag, den 6. April offen hielten. Anlässlich der Eröffnung hatten wir die grosse Freude, unseren verehrten Dr. h. c. HANS ROHR aus Schaffhausen begrüssen zu dürfen. In seiner begeisternden und eindrücklichen Art hat er es auch bei uns verstanden, die sehr vielen Besucher im grossen Saal inmitten von 13 selbstgebauten Teleskopen und anderen Exponaten für unser interessantes Hobby zu gewinnen. DANIEL VAN KESTEREN demonstrierte das Spiegelschleifen und die Foucault-Messmethode mit praktischen Vorführungen, die immer wieder ganze Scharen von Interessenten jeden Alters anlockten. Grosse Beachtung fand auch die permanente Dia-Schau. Sämtliche Aufnahmen stammten von unseren Mitgliedern. Es wurden auch Kurzvorträge von auswärtigen und hiesigen Amateuren gehalten, ausserdem führten wir gemäss angeschlagenem Programm Filme über Astronomie und Weltraumfahrt vor. Die Firma WILD AG, Heerbrugg, stellte uns einen ihrer hochpräzisen astronomischen Theodoliten T 4 A zur Verfügung sowie für die Betrachtung eines Eisen-Nickel-Meteoriten ein Stereomikroskop M 1. Im übrigen zeigten wir eigene Astro-Aufnahmen (Pabierbilder), Zeichnungen, Berechnungen, mechanische Planetarien, Globen, Briefmarken, Literatur u. a. m. Viel Beachtung fand auch ein selbstgebauter Zeitzeichen-Empfänger und ein vom gleichen Sternfreund gedrehter Film *Der Sterngucker*, in dem unsere Tätigkeit anschaulich aufgezeigt wird. Sogar das Vorbehandeln und Belegen eines Spiegels mit Alflex-Belag in der GERÄTEBAU AG in Balzers ist darin zu sehen. Von Nah und Fern kamen Redaktoren, die täglich Artikel mit Fotos in ihren Zeitungen erscheinen liessen. So hatten wir eine gute Werbung während der Ausstellung, was uns immer wieder neue Leute zuführte. Viele kamen auch mehrmals, umsomehr, da wir keinen festen Eintritt verlangten, sondern am Eingang eine «Opferbüchse» mit dem Hinweis «Freiwilliger Unkostenbeitrag» aufstellten. Auf dem gleichen Tisch legten wir ältere und überzählige ORION-Exemplare sowie Anmeldekarten auf, die wir von unserem Generalsekretär WERNER LÜTHI erhalten hatten. Aus Platzgründen ist es dem Berichterstatter nicht möglich, die vielen Exponate und deren Besitzer und Ersteller einzeln aufzuführen. Ich möchte es jedoch nicht unterlassen, ihnen allen an dieser Stelle für die grosse Arbeit recht herzlich zu danken, auch den Automobilisten für ihre vielen Transporte. Ohne den spontanen Einsatz jener Kameraden, die ganz im Stillen wirkten, wäre das ganze Unternehmen zum Scheitern verurteilt gewesen. So aber halfen sie alle mit, andern die Astronomie näher zu bringen, was ja bekanntlich unsere vornehmste Aufgabe ist. Einige Neueintritte beweisen die positive Auswirkung der Ausstellung.



An der Generalversammlung der SAG sind in der Regel immer einige unserer Mitglieder dabei. Am 3./4. Mai 1975 in Locarno war dies jedoch des grossen Reiseweges und der Fremdsprachigkeit der Referate wegen nicht der Fall.

Auf ein und demselben Zirkular machten wir unsere Leute auf die partielle Sonnenfinsternis vom 11. Mai aufmerksam und luden sie und die ganze Bevölkerung von Rorschach und Umgebung (Presse) auf Donnerstag/Freitag, den 15./16. Mai zum traditionellen Vortrags- und Beobachtungsabend ins Seminar Rorschach ein. Unser Mitglied JACQUES KELLER, Lehrer am Seminar, spricht jeweils in einem Kurz-Dia-Vortrag über die Himmelsobjekte, die anschliessend durch unsere Teleskope von den meist zahlreichen Besuchern aus der ganzen Umgebung