

# Meine Sternwarte

Autor(en): **Isliker, W.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **31 (1973)**

Heft 135

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-899696>

## **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.

## Meine Sternwarte

von W. ISLIKER, St. Gallen

Es war eigentlich sehr einfach, an der Astronomie Freude zu bekommen, nachdem ich Gelegenheit hatte, bei einem Bekannten durch das selbstgefertigte Spiegelteleskop Mond und Saturn zu betrachten. Ich wurde so sehr beeindruckt, dass ich 4 Wochen später selbst daran war, einen 150 mm Spiegel zu schleifen und die dazu notwendige mechanische Konstruktion zu bauen. Das war der Anfang einer Freizeitbeschäftigung, die mich wohl für immer in Atem halten wird.

Das Instrument, ein NEWTON-Teleskop, wurde in ca. einem Jahr fertiggestellt; es zeigte scharf und klar die herrlichen Himmelsobjekte. Doch die Leistung eines Astro-Fernrohrs mitten in der Stadt wird durch viel Fremd- und Störlicht beeinträchtigt, so dass der Wunsch nach einem besseren Standort mehr und mehr Gestalt annahm. Ein glücklicher Zufall wollte es, dass am Südhang des Freudenberges, auf 855 m Höhe, eine Bodenparzelle zu kaufen war, die für Astro-Beobachtungen sehr geeignet ist. Der Himmel ist offen gegen Süden, Osten und Südwest, nur gegen Norden schränkt der Rücken des Freudenberges die Sicht hinauf bis  $55^\circ$  ein, schirmt jedoch dafür das Licht der Stadt sehr gut ab.

Die Pläne für die Sternwarte erstellte ich selbst, alles musste einfach und zweckmässig sein und in die grüne Umgebung passen. Der Bauvorstand der Stadt genehmigte das Gesuch für das «kulturelle» Objekt umgehend und so war dem Bau der Warte der Weg frei.

Im Februar 1960 tat man den ersten Spatenstich zusammen mit einem Gleichgesinnten. Man ordnete die nicht kleinen Umgebungsarbeiten und hob das Fundament aus. Pro Meter über Meer rechnet man als Sicherheit gegen Frostschäden 1 mm Fundament-Tiefe, also auf 855 m Höhe 855 mm. Um sicher zu sein, dass die Fundamentsohle diesen Schäden nicht ausgesetzt wird, was nachher Risse und Verschiebungen im Mauerwerk zur Folge haben kann, gruben wir noch 100 mm tiefer, also 95 cm unter die Erdoberfläche. Es hat sich sehr gelohnt, denn nach 12 Jahren ist weder innen noch aussen ein Riss aufgetreten.

Im Fundament wurde etliches Alteisen verwendet, hauptsächlich zwischen Turm und Aufenthaltsraum. Zudem wurden die beiden Bauteile ab Fundament durch eine Dilatationsfuge von wenigen Millimetern getrennt und dieser Spalt mit nicht hart werdendem Kunststoff ausgestrichen. Auch diese Aufmerksamkeit galt der Vermeidung von Rissen. Zu erwähnen ist noch, dass die Sternwarte auf gewachsenem Boden steht.

Bei allen erforderlichen Arbeiten, die nicht meinen eigentlichen Beruf tangierten, erkundigte ich mich bei wirklichen Fachleuten, die gerne erschöpfende Auskunft gaben. Das ist ein sehr wichtiger Umstand,

wenn nachher alles klappen soll!

Grund- und Aufriss zeigen den Aufbau. Verwendet wurden H-Steine der Firma SPRING in Zürich, mit der Grösse  $50 \times 25 \times 25$  cm. Sie wurden immer 2 Lagen hoch aufgeschichtet, worauf die Hohlräume mit Beton ausgefüllt wurden. Diese Springsteine, die in verschiedenen Grössen und Formen geliefert werden, sind für eine Verwendung durch Nichtfachleute sehr geeignet. Der Materialaufwand für das Gebäude samt Instrumentensockel war verhältnismässig gross. (Angaben für die Kuppel folgen weiter unten).

*Materialbedarf:*

Kies	= 34 m <sup>3</sup>
Zement	= 92 Sack à 50 kg
Springsteine	= 85 m <sup>2</sup>
Dachziegel	= 320 Stück
Bretter für Böden und Decke	= ca. 35 m <sup>2</sup>
Balken div. Grösse	= ca. 100 Laufmeter
Eisen (alt)	= ca. 300 kg

Meine ständigen Mitarbeiter waren meine Frau und die beiden Kinder. Ein Baumeister stellte uns jeden Samstag, wenn wir es wünschten, einen kleinen Mischer zur Verfügung, der das Betonieren sehr erleichterte.

Ende Oktober 1960 waren der Turm, ohne Rundabschluss für die Kuppel, sowie der Instrumentensockel von mehr als 8 Tonnen fertig gemauert; ebenso der Aufenthaltsraum. Damit war der mit Dachstock und Ziegeln versehene Rohbau nahezu fertig.

Während des Winters wurde das Kuppelgerippe angefertigt. Die Grundlage bildeten die Pläne von ANTON STAUS, München, der sich mit Schutzbauten und Kuppeln einen Namen machte. Gearbeitet wurde zu Hause im Trockenraum, wo ein zuvor aus Karton gebautes Modell 1:10 sehr gute Dienste leistete. Im März 1961 wurden das Kuppelgerippe im Freien fertig montiert, die Teile numeriert, das Ganze zerlegt und im folgenden Mai auf dem inzwischen fertig gewordenen Turm mit rundem Abschlusskranz samt Gleis endgültig montiert. Eine Plastikfolie von 90 m<sup>2</sup> gab dem Kuppelgerippe einen vorläufigen Regenschutz. Auf die Spanten wurden nun die mit Nut und Kamm versehenen Brettchen aufgenagelt und die Köpfe der Nägel mit einem Durchschlag ca. 2 mm unter die Holzfläche versenkt, um nie mit dem Aluminiumblech in Berührung zu kommen, was zur Korrosion des Aluminium-Blech geführt hätte. Zwischen Holz und Aluminium-Blech fand Ölpapier Verwendung gegen Zersetzung des Holzes durch täglich auftretendes Kondenswasser. Dieses Mehr bewährte sich, denn bis heute sieht das Holz aus wie neu. Die Schlitzbreite der Kuppel beträgt 1,30 m, was am unteren Ende  $30^\circ$  bedeutet.

Das Bedachungsaluminium in der Stärke von 0,7 mm bildet den Schutz der Kuppel und hält sich sehr gut. Bezüglich seiner Verarbeitung liess ich mich von

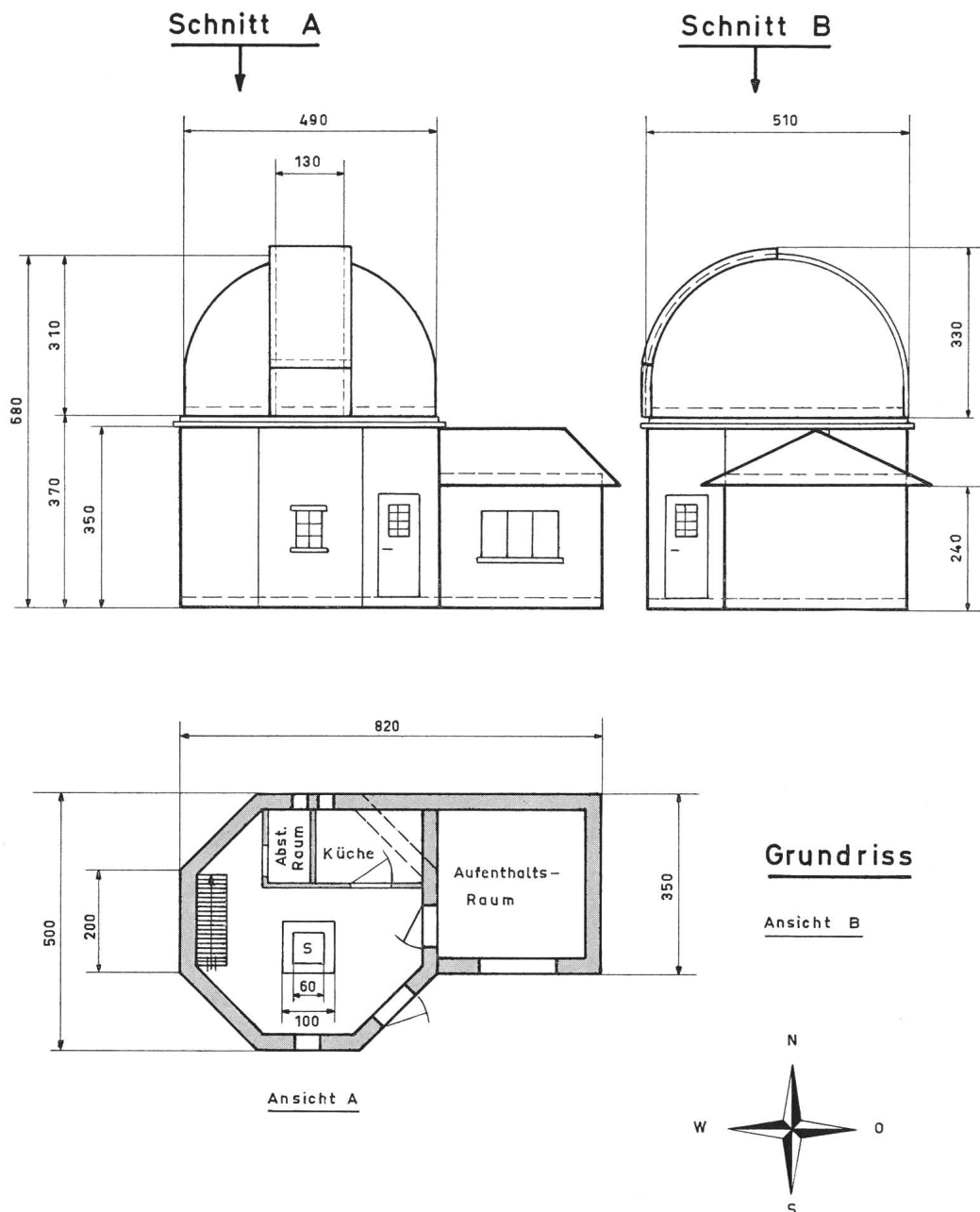


Fig. 1: Grund- und Aufriss der Sternwarte.

einem gelernten Spengler instruieren. Diese Arbeit war sehr aufwendig und zeitraubend, aber mit Geduld ging es und man sparte dabei noch viel Geld. Das Aluminium-Blech wurde nicht etwa auf die Kuppel genagelt, sondern jedes Blechsegment mit dem andern durch einen Doppelfalz wasserdicht verbunden.

*Material für Kuppel samt Schieber:*

Holzgerippe	Stärke 22-32 mm	ca. 44 m <sup>2</sup>
Deckbrettchen	Stärke 15 mm	ca. 42 m <sup>2</sup>
Alu-Blech	Stärke 0,7 mm	45 m <sup>2</sup> = 130 kg
Rollen und Kugellager		10 Stück
Rollenhalter		10 Stück
Winkelisen für Schieber u. Klappe		ca. 15 m

Gleis für Kuppel, Flacheisen 50×8 mm ca. 15 m  
 Gleisschwellen, U-Eisen 32 Stück  
 Div. Schrauben und Nägel

Es ist zu erwähnen, dass der Bau der Kuppel einen Zeitaufwand verlangte, der grösser war als jener für den gesamten Rohbau der Warte.

Im geschlossenen Zustand der Kuppel wird der Schieber direkt gegen die Wetterseite gestellt, damit der Regen senkrecht auf ihn trifft und nicht seitwärts unter denselben dringen kann. Er wird mit einem abgeänderten starken Sonnenstorenantrieb mit Kette und 2 Kettenrädern auf und ab verschoben. Ist der Schieber in geschlossener Stellung, presst er den Klappdeckel einwärts und ist dann auch automatisch



Fig. 2: Ansicht der Sternwarte von Süden.

oben und unten je 2 mal festgeklemmt, so dass er von einem noch so heftigen Sturm nicht weggehoben werden kann. Die Kuppel hat ein Gewicht von ca. 1200 Kilo.

Das Turm-Parterre ist, vom Eingang her gesehen wie folgt eingeteilt (siehe Fig. 1): Rechts die Türe zum Aufenthaltsraum, anschliessend kleine Küche mit Elektroherd. Links vom Eingang Hobelbank und Schraubstock mit Werkzeugkasten, Treppe zur Warte, kleiner Abstellraum, unter der Treppe Gartengeräte aller Art, in der Mitte des Raumes der Instrumentensockel.

Der Aufenthaltsraum misst 3,25 m  $\times$  2,90 m bei einer Höhe von 2,25 m. Die Wände mit Sagex und feinem Verputz sind gut isoliert, hell in der Farbe und mit dunklem Sand gespritzt. Die Decke ist aus Eschenholz, der Fussboden mit grauem Spanntepich belegt. Aus dem gleichen Holz sind Fensterbank, Vorhangschiene, Bodenleisten sowie Eckbank, Tisch, Stühle, das kleine Buffet und die beiden Fauteuils. Es wird elektrisch geheizt und hat schon vielen Besuchern wieder warme Hände und Füsse geschenkt. Ein solcher Raum ist viel wert!

Alle Fenster sind aus Sicherheitsgründen vergittert und mit starken Holzläden versehen. Der Eingang vom Freien nach innen geht durch den Turm. Die schwere Eisentüre samt Rahmen, von einem ehemaligen Lift stammend, war bei «Abbruch Honnegger, Zürich,» sehr wohlfeil gekauft worden. Fen-

ster, Läden und Möbel lieferte der Schreiner, die Dachrinnen und Rohre montierte der Spengler, die Schweissarbeiten besorgte der Schlosser, alles andere wurde in «Familienregie» geschaffen.

Im Sommer 1964 war das Observatorium fertig. Verkehrswert: Fr. 26000.—, feuerversichert: Fr. 52000.—.

Sanitäreinrichtungen durften leider nicht installiert werden, da vorläufig keine Kanalisation möglich ist. Wasser holen wir bei Freunden ganz in der Nähe oder nehmen den gefüllten Kanister im Auto von zu Hause mit. Der Netzanschluss konnte per Kabel zum Sicherungstableau geführt werden und die Inneninstallation hätte der gelernte Fachmann machen sollen, doch er kam zu spät.

Der Aufstieg vom Parterre in die Warte – 2,50 m höher – geht über eine etwas steile Treppe entlang einer Innenwand des Oktagons. Die Bodenöffnung ist 70 cm breit und 150 cm lang. Das Gelände der Längsseite reicht hinunter bis ins Parterre und schützt den Aufstieg über die Treppe. Ein «Gartentürchen» am oberen Ende derselben schliesst die Bodenöffnung ab und schützt vor einem möglichen Fehltritt in der Dunkelheit.

Alle Balken, Holztüren und Zwischenwände im Turm sind Altmaterial; es wurde entsprechend behandelt, so dass dies nicht bemerkt wird.

Alle Aussenwände sind mehrfach mit weisser Dispersionsfarbe gestrichen, ebenfalls die Flächen im

Turminnern. Auch bei langer und intensiver Sonnenbestrahlung bleiben diese Wände kühl und verursachen abends keine Turbulenz. Die Aluminium-Bedachung nimmt wenig Wärme auf und verliert sie sofort wieder. In der Kuppel herrscht selbst bei heissem Wetter angenehme Temperatur.

Der Instrumentensockel reicht 165 cm in die Erde und ist im Betonboden des Parterres durch eine Sagexschicht von diesem isoliert. Oben durchbricht der Sockel den Holzboden der Warte, der Luftspalt beträgt ringsum 1 cm. Eine Abdeckung mit Schaumgummi verhindert einen Luftzug. Durch diese Massnahmen wird jegliche Erschütterung vom Instrument ferngehalten.

Die Betonbrüstungshöhe für die Kuppel beträgt 1 Meter, der freie Ausblick durch den Kuppelspalt ab Boden 1,30 Meter. Er dürfte 10 cm niedriger sein.

#### Die Instrumente

Das neue Spiegelteleskop, wieder vom NEWTON-Typ, ist seit 1968 in Betrieb. Es löste das kleinere Instrument von 150/1200 mm ab, das 1964 unter die Kuppel gestellt wurde. Das Verhältnis Kuppelraum-Instrument war damals unharmonisch, was heute nicht mehr gesagt werden kann.

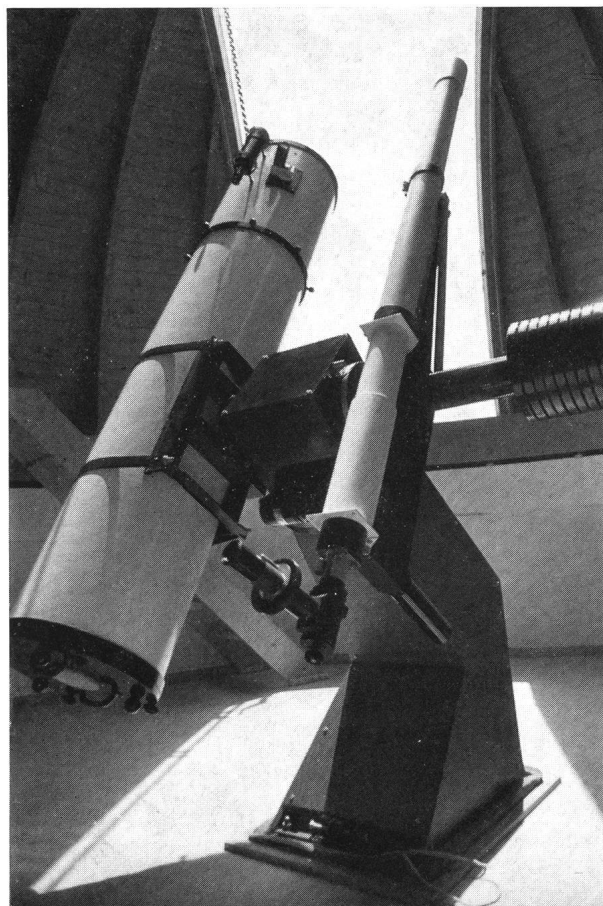


Fig. 3: Der neue 32 cm-NEWTON 1:6 und das 75 mm-Protuberanzenrohr auf gemeinsamer Montierung.

#### Daten:

Spiegel 320 mm  $\varnothing$ , Brennweite ca. 1900 mm; Antrieb mit Synchronmotor, 1500 T. Redukt.-Getriebe 1:2154240 = Sternzeit + 6", mit 3 Schneckenrädern à 68/88/360 Zähnen. Motor für Vor- und Rücklauf der Rektaszension: 5" pro 1° (bedingte den Einbau eines Differentialgetriebes). Motor für Vor- und Rücklauf der Deklination: 3" pro 1°. Teleskoprohr aus Delit 370/350/1800 mm (27 kg). Sucherfernrohr, 5 div. Okulare, Sonnenokular (Selbstanfertigung). Skalenbeleuchtung 8 Volt (über Kollektor der Achsen). Die Achsen laufen auf Kugel- und Drucklagern. Beide Achsen haben mit Federn einstellbare Rutschkupplungen. Handschaltgerät: alle Manipulationen sind über Relais gesteuert. Totalgewicht des Instrumentes ca. 200 kg.

Erwähnenswert ist die Verstellung des Okularblicks, weil nur der vordere Rohrteil mit Okularstutzen – ca  $\frac{1}{4}$  der ganzen Rohrlänge – gedreht werden muss. Die beiden Rohrstücke sind durch 2 Gewinderinge zusammen gehalten. Ein Sicherungsstift lässt nur eine Drehung des vorderen Teiles zu, so dass keine gefährliche Trennung entstehen kann. Dieses Prinzip der Okularverstellung verlangt eine genaue rechtwinklige Auflage der Gewinderinge auf den Rohren.

Das Getriebe mit 2 Motoren (ohne Motor für Deklination) und die elektr. Anlage sind vom Instrument getrennt montiert. Eine Achse von ca. 80 cm mit 2 Kreuzgelenken verbindet das unterhalb des Wartebodens hängende Getriebe mit der Schnecke am Schneckenrad der Polachse. Diese Übertragung verursacht nicht die geringste Vibration; ausserdem ist der Lauf von Motor und Getriebe fast unhörbar.

#### Das Protuberanzenfernrohr

Der Bau dieses Instrumentes lag schon lange im Bereich des Möglichen, nachdem Photos und Beschreibungen der sehr interessanten Protuberanzen und der entsprechenden Beobachtungs-Instrumente im «ORION» beschrieben worden waren. Es verging allerdings viel Zeit, bis die Optik und das Interferenzfilter zur Verfügung standen. Der mechanische Teil liess sich leichter erstellen, zumal die Nachführungseinrichtung schon vorhanden war. Es schien gegeben, das Protuberanzenfernrohr unter Verkleinerung des Gegengewichts auf dessen Seite auf die Achse des NEWTON zu setzen.

Die beiden Instrumente sind genau parallel montiert, so dass 2 Personen gleichzeitig beobachten können, die eine am NEWTON die Sonnenflecken, die andere am Protuberanzenfernrohr die Protuberanzen; dies ohne gegenseitige Behinderung.

#### Daten:

Gesamtbrennweite Hauptobjektiv-Ok.	1960 mm
Hauptobjektiv	75/1200 mm
Projektions-Objektiv	25/ 180 mm

Feldlinse	42/ 340 mm
Interferenzfilter, 25 mm Durchmesser	4/6563 Å
Irisblende	2–20 mm
Dachkantprisma–Tubus	35 mm
Austrittspupille	5–6 mm

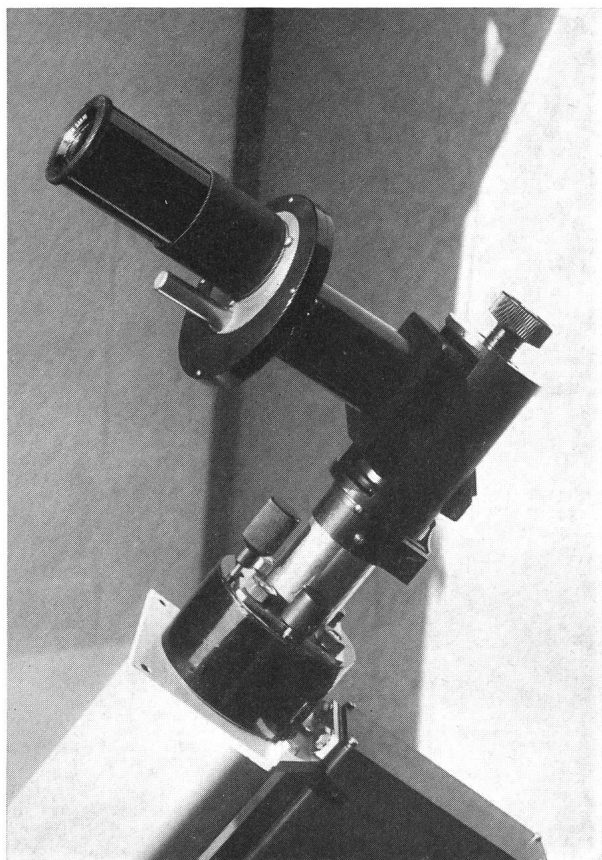


Fig. 4: Der Exzenter des Protuberanzenrohrs.

Eine kleine Besonderheit zeichnet auch dieses Instrument aus: Der Okularstutzen ist auf einer exzentrisch gebohrten Scheibe befestigt, die wiederum im Tubus exzentrisch gelagert und drehbar ist. In einer bestimmten Stellung der beiden Exzenter zueinander liegt der Stutzen genau zentrisch über dem Tubus, er entspricht dann einem normalen Okularstutzen. Will man nun irgend einen Teil des Sonnenrandes ins Zentrum des Okulars bringen, dreht man den Okularstutzen aus seiner zentrischen Stellung im Tubus und dann diesen selbst, bis das gewünschte Randgebiet in der Mitte des Okulars erscheint.

Adresse des Verfassers: W. ISLIKER, Dreilindenhäng 6, CH 9000 St. Gallen.

### Lichterscheinungen auf der Erde aus Weltraumsicht?

Einer unserer Leser fragt die Redaktion an, ob über Lichterscheinungen auf der Erde aus Weltraumsicht Angaben bekannt geworden seien.

Die Redaktion bittet um solche Angaben (evtl. auch Literatur-Hinweise).

Dieser einfache Vorgang ist sehr praktisch und ersetzt vorteilhaft den altherwürdigen und in seiner Fabrikation zeitraubenden Kreuzschlitten.

Der Lichtdurchlass der Irisblende wird von aussen mit einem kleinen Drehhebel den atmosphärischen Verhältnissen angepasst.

Das Interferenzfilter liegt zwischen den beiden Linsen des Projektions-Kondensators und kann von aussen mit einem randrierten Gewindebolzen in seiner Lage um einige ° gegen die Systemachse verschoben werden. Dies bewirkt, dass in einer bestimmten Stellung die Protuberanzen hell und scharf hervortreten und optimal sichtbar werden. Das Sonnenokular für den NEWTON besteht aus 2 Prismen und 2 Polarisationsfiltern und gewährt eine sehr gute Bildqualität der Sonnenflecken.

#### Zusammenfassung

Der Bau der Sternwarte war eine sehr interessante und vielseitige Angelegenheit. Befriedigung gab vor allem die Feststellung, der Hände Werk vor sich zu sehen; dies stimulierte! Vier Jahre lang jede Stunde Freizeit diesem Hobby zu widmen, war kein «Muss», sondern ein «Dürfen», denn schöpferisch wirken — auch im kleinen — ist sehr wohltuend und positiv.

Der grosse NEWTON verlangte 4 Jahre Bauzeit und mehr Geduld als der Bau der Warte. Als PTT-Angehöriger hatte ich Gelegenheit, alle Metallarbeiten in der Freizeit-Werkstatt der PTT auszuführen, ausgenommen das Schweißen. Ohne diese Begünstigung wäre ein Selbstbau nicht möglich gewesen. Die Materialkosten für die Warte beliefen sich auf ca. Fr. 11 000.—, ohne Grundstück und Möblierung, der Anteil der Kuppel beträgt ca. Fr. 2 500.—. Der Aufwand für den NEWTON betrug ca. Fr. 4 000.—, jener für das Protuberanzen-teleskop ca. Fr. 1 000.—. Dies alles sind Beiträge von beachtlicher Grösse, doch erscheinen sie klein, wenn man sie mit Firmenpreisen vergleicht.

Was ein Einzelner zustande bringt, sollten mehrere zusammen umso eher schaffen können. Es braucht Mut, Ausdauer und das Ziel vor Augen. Eine eigene Sternwarte — ob persönliches oder Vereinseigentum — ist etwas Herrliches und ebenso schön ist es zu sehen, wie Aussenstehende in Ehrfurcht das Universum bewundern und sich vom Alltag lösen.

Ich bin gerne bereit, mit Rat und Tat denjenigen beizustehen, die sich an den Bau einer Sternwarte samt Instrumenten wagen möchten.