Bau einer Sternwarte mit Polyester-Kuppel

Autor(en): **Oechslin, Karl**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **29 (1971)**

Heft 127

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-899944

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

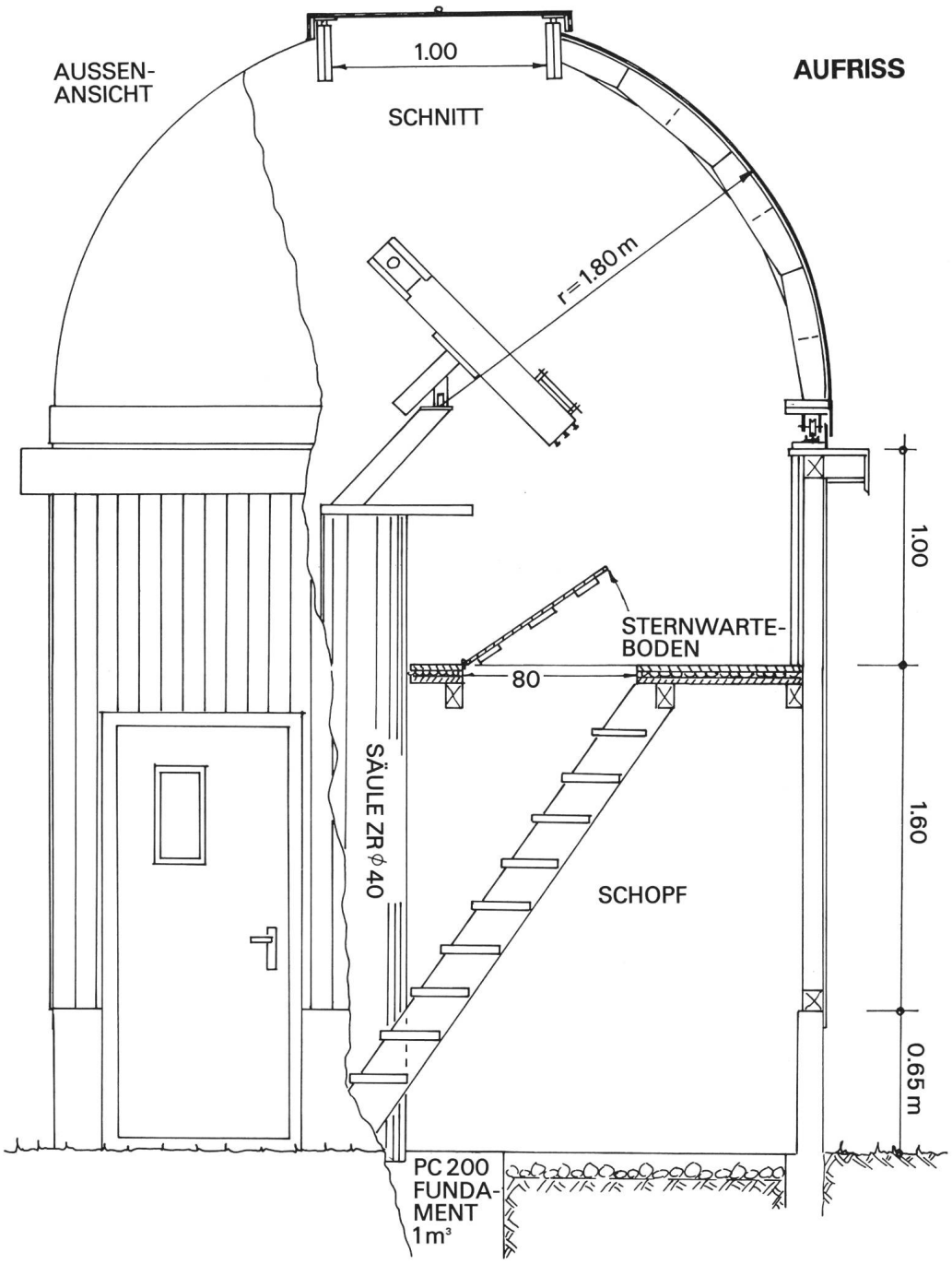
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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

http://www.e-periodica.ch

Bau einer Sternwarte mit Polyester-Kuppel

von Karl Oechslin, Altdorf



Einleitung:

An ein altes Holzhaus von 3.20 × 6.00 m Grundfläche, 2.25 m Traufhöhe und 3.90 m Firsthöhe wurde eine Sternwarte an- und aufgebaut. Hierzu wurde die Südwand um 1.00 m vorverlegt und eine Treppe eingebaut. Auf die Decke des Hauses ist der *Sternwartenboden* aufgesetzt. Von ihm aus sind senkrechte Wände 1.00 m hochgezogen. Auf diesen ruht eine *Decke* aus kreuzweise verlegten 32 mm-Bohlen, die ringsum mit einem 30 cm-Traufgesims über den Unterbau vorsteht und in der Mitte eine runde Aussparung von 3.30 m Durchmesser aufweist. Der Sternwartenraum von 3.20 × 3.60 m Bodenfläche und 1.00 m Höhe konnte somit von einer Kuppel mit einem inneren Durchmesser von 3.30 m überdeckt werden.

Der *Sternwartenboden* besteht aus kreuzweise verlegten 27 mm-Brettern mit einer Zwischenschicht aus Steinwollmatten, die die Tritterschütterungen stark dämpft. Für die Durchführung der Instrumentensäule ist in ihm eine um 50 cm südlich versetzte Öffnung von 42 cm Durchmesser ausgespart.

Die *Seitenwände* von 1.00 m Höhe bestehen aus 10 × 10 cm-Balken und sind mit Fastäfer verschalt.

Die Instrumentensäule:

Ins gewachsene Erdreich wurde, 50 cm zur Kuppelachse nach Süden versetzt, ein Beton-Fundament von 1 m³ gegossen, auf das, vom gewachsenen Boden aus gerechnet, eine 3.50 m hohe Säule von 40 cm Durchmesser aus mit Beton gefüllten Zementröhren errichtet wurde. Der Zwischenraum zwischen dieser Säule und dem Sternwartenboden, die sich nicht berühren, wurde mit Steinwollmatten ausgestopft, sodass sich Bodenerschütterungen nicht auf die Säule übertragen. Auf die Säule ist unter 47° Neigung ein Stahlrohr von 15 cm Durchmesser aufbetoniert, dessen oberes Ende in der Vertikalachse der Kuppel liegt. Es trägt an seinem oberen Ende einen allseitig mittels Schrauben justierbaren Achszapfen in 1.30 m Höhe über dem Sternwartenboden.

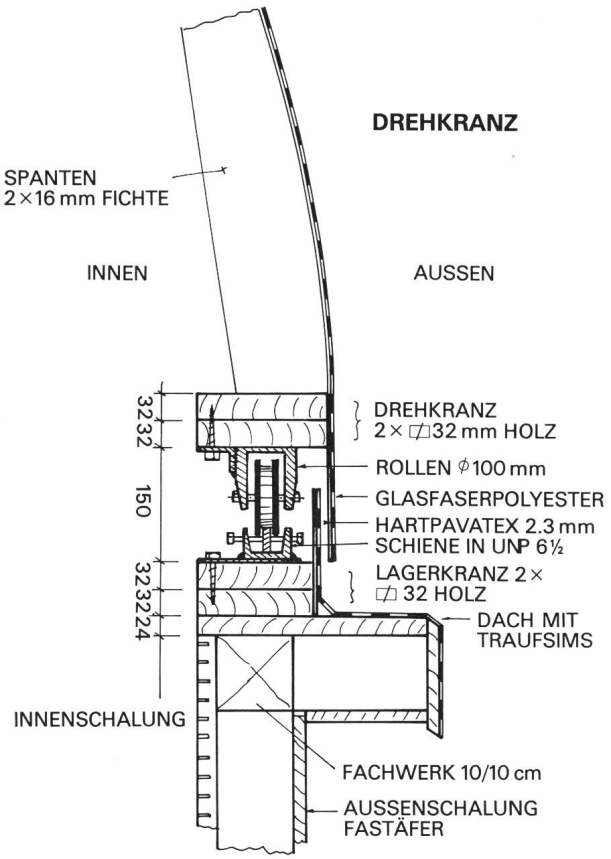
Die Kuppel aus Polyester:

Eine Polyester-Sternwarten-Kuppel kann an sich freitragend gebaut werden, sofern eine Form dafür vorhanden ist. Um den Bau einer Form zu umgehen, wurde die Kuppel aus einem Holzspantengerüst erstellt, das nachher mit glasfaserverstärktem Polyester überzogen wurde. Die Spantenmasse wurden von A. Staus[1]) übernommen. Die Spanten bestehen aus 70 cm langen und 12 cm dicken doppelt verleimten Holzbrettchen, die nur am äusseren Rand im Radius gesägt sind und daher mit einer Bandsäge bearbeitet werden konnten. Die Stoßstellen sind versetzt. Die einzelnen Spanten wurden auf dem Werkstattboden, auf dem die Bögen aufgerissen waren, zusammengebaut. Die beiden Hauptspanten, die den Schlitz begrenzen, sowie die Fussringe der Kuppel sind in gleicher Weise, aber aus 32 mm starken Brettern gefertigt. Die Verleimung erfolgte mit Brigatex-Kontaktkleber. Über das Spantengerüst wurde eine Schalung von 2.4 mm Hartpavatex gezogen, der sich mit einer Stichsäge gut anpassen liess. Er ist mit 25 mm Stiften aufgenagelt, wobei sich die einzelnen Schalungsflächen auf den Spanten überlappen.

Der Drehkranz:

An der Unterseite des Holzkranzes der Kuppel sind 10 Stahlrollen von 10 cm Durchmesser, nämlich Schiebetorrollen 66/516 in Transportbockrollenlagern 66/29 von Julius Schoch in Zürich, angeschraubt. Da die Lager breiter als die Rollen sind, finden zusammen mit diesen noch je 6 Unterlagsscheiben auf den Achswellen (Bolzen) Platz. Damit wird ein radiales Ausrichten der Rollen im Bereich von 1 cm ermöglicht, je nach Verteilung der Unterlagsscheiben. Da an die Lagerböcke Winkel mit Schlitzlöchern geschweisst sind, können diese ausserdem noch durch Versetzen ihrer Befestigung weiter radial ausgerichtet werden.

Die Rollen laufen in einer Rundschiene, die aus vier sich überlappenden Segmenten besteht. Die Rundschienen werden in Lagerböcken aus U-Eisen gehaltert, die ihrerseits über Schlitzlochplatten auf das rund ausgesparte Gesimse aufgeschraubt sind und so auch ein Ausrichten des Schienenkreises erlauben.



Der Polyester-Überzug:

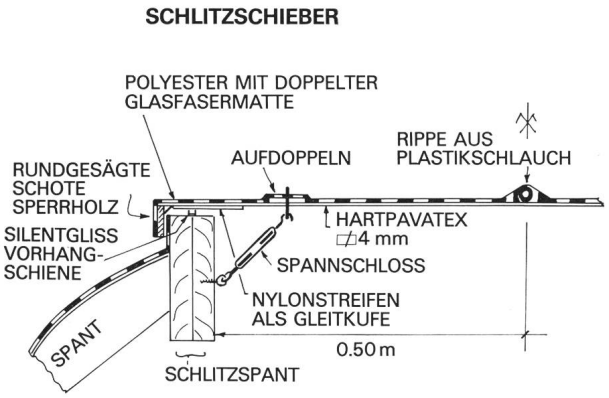
Die Kuppel, sowie der Dachspickel des Unterbaus sind mit glasfaserarmiertem Polyester überzogen. Das Holzwerk und der Pavatex wurden zunächst mit Polyurethanlack (Feuchtgrundierung G 4 der Polyvoss, Basel) gestrichen. Diese Lackgrundierung verbindet den Polyester mit dem Holz und verhindert ein nachträgliches Ablösen des Polyesters durch Lignin und ähnliche Stoffe.

Der Polyester wurde in Liter-Portionen mit dem Härter vermischt und die Mischung mit kleinen Fellrollern der Bürstenfabrik Walzenhausen auf etwa 2 m² grosse Glasfasermattenstücke aufgetragen. Diese überlappen sich jeweils um etwa 1 cm. Nach 2 Tagen wurde die so abgedeckte Kuppel nochmals mit Polyester überstrichen.

Diese Kuppel hat seither den Witterungseinflüssen dreier Jahre standgehalten und ist nach wie vor einwandfrei hart und steif. Sie kann leicht von Hand gedreht werden, wozu sich am horizontalen Basisring angebrachte Handtuchhalter als Handgriffe geeignet erwiesen haben.

Der Schieber:

Der Schieber besteht aus zwei seitlichen Holzsegmenten mit Hartpavatex-Abdeckung und Glasfaser-Polyester-Überzug. Zur Versteifung wurde in Schiebermitte eine Rippe einlaminiert: Unter die Glasfasermatte ist ein Plastikschlauch gelegt. Damit der Schieber gut gleitet, sind auf die Schlitzschoten Aluminium-Vorhangschienenstücke «Silentgliss» aufgeschraubt, die auf 2 mm dicken Nylonflächen laufen, die am Schieber innen angeleimt sind.



Weitere Bezugsquellen und Kosten:

Glasfasermatten und Polyester können bei Heeb, 6464 Rüthi bezogen werden. Es empfiehlt sich, vor der Verarbeitung von Polyester die Anleitung hierzu von Klaus Voss[2]) genau zu lesen.

Der Bau der ganzen Sternwarte lies sich in zwei Ferienwochen unter der Mithilfe von Handwerkern durchführen. An Werkzeugen wurde eine Handbohrmaschine mit Stichsäge und Kreissäge angeschafft. Ausserdem wurde eine Bockleiter gekauft.

Die Kosten setzten sich wie folgt zusammen (1967):

Maurerarbeiten	Fr. 1 545.—
Holzarbeiten	Fr. 1 450.—
Schlosserarbeiten (Ring, Schieber, Säule)	Fr. 590.—
Glasfasermatten und Polyester	Fr. 1 060.—
Spenglerarbeiten	Fr. 185.—
Elektrikerarbeiten (incl. Frequenzwandler)	Fr. 495.—
Bohrmaschine, Bockleiter	Fr. 880.—
Total	Fr. 6 205.—

Elektrische und optische Ausrüstung:

Die Sternwarte hat weisses und gelbgrünes Dunkelkammerlicht, sowie weitere Steckdosenanschlüsse. Von diesen kann über einen Klingeltransformator eine Spannung von 6 V für Hilfsbeleuchtungen (Fadenkreuze, Teilkreise usw.) entnommen werden. Über einen weiteren Steckdosenanschluss kann über einen Gleichrichter und eine Drossel ein Frequenzwandler der Fa. Alt betrieben werden, der eine gesteuerte Nachführung ermöglicht.

Ansicht der fertigen Sternwarte mit geöffnetem Kuppelspalt (Schlitzschieber zurückgefahren).

Montierung:

Auf dem Säulenkopf befindet sich die parallaktische Montierung I b von Carl Zeiss, Jena mit Antrieb in Stunde durch einen Synchronmotor.

Instrumente:

Als Instrumente werden auf dieser Montierung verwendet:

ein 2″ Refraktor,
ein 4″ Newton und
ein 4″ Schiefspiegler,

alle erstellt mit Kosmos-Bausätzen. Zur Photographie sind Plattenkameras vorhanden.

Literatur:

1) A. Staus, Fernrohre und ihre Schutzbauten für Sternfreunde, München 1952.

2) K. Voss, Polyester- und Glasseide-Taschenbuch. Adresse des Verfassers: Postfach 124, D 2082 Ütersen.

Adresse des Verfassers: Karl Oechslin, Forstmeister, Hagenstrasse 7, 6460 Altdorf.