Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 42 (1984)
Heft: 201

Artikel: Ein 50 cm-Spiegelteleskop für Bülach
Autor: Schmidt, M.J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-899264

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.12.2025

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

Ein 50 cm-Spiegelteleskop für Bülach

M. J. SCHMIDT

Die Sternwarte Bülach befindet sich oberhalb des Dörfchens Eschenmosen bei Bülach, wenig unterhalb des höchsten Punktes dieses Teiles des Dettenbergs (Flurname «Häuli»). Koordinaten: 685.300 / 263.840. Geografische Lage: 8° 34′ 21,6″ östlicher Länge, 47° 31′ 13,4″ nördlicher Breite.

Ein reges Interesse für eine Sternwarte war schon lange von der Kantonsschule Zürcher Unterland sowie von Amateur-Astronomen bekundet worden. Mehrere Nachbarsternwarten (Schaffhausen, Eschenberg/Winterthur, Urania Zürich) haben auf dem Bildungssektor bereits sehr viel Positives geleistet, und die Idee zu einer solchen Sternwarte fasste schon vor 10 Jahren Fuss in der AGB. Die 1979 ins Leben gerufene Stiftung hat dann das Projekt tatkräftig an die Hand genommen. Die Finanzierung erfolgte zum grössten Teil durch die öffentliche Hand (Kt. Zürich, Stadt Bülach, Schulen und Gemeinden). Dazu kamen beträchtliche Spenden von Industrie, Gewerbe und anderen Unternehmen, sowie von Privatpersonen.

Dass bereits dreieinhalb Jahre nach Stiftungsgründung der *erste Spatenstich* (1. Oktober 1982) erfolgen konnte, ist einerseits auf viele glückliche Umstände, anderseits aber auf gute Arbeit aller Beteiligten zurückzuführen.

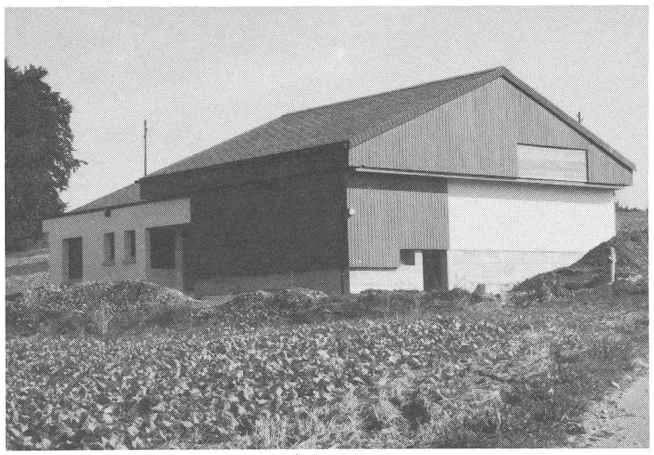
Während die ersten sieben Monate der rund einjährigen Bauzeit den eigentlichen Bauarbeiten galten, so wurden bereits ab November 1982, hauptsächlich aber ab Mai 1983 in einigen hundert Stunden Eigenleistungen durch Mitglieder der AGB erbracht. Für die Wasser-, Strom- und Telefon-Zuleitungen mussten lediglich wenige Meter lange Anschlüsse erstellt werden. Der Anschluss an die neu gebaute Kanalisation in Eschenmosen musste durch eine rund 200 Meter lange Leitung vollzogen werden.

Das Sternwartengebäude musste den Bestimmungen des Heimatschutzes entsprechen. Deshalb vermutet auch niemand in der Art dieses Gebäudes eine Sternwarte, denn es ist ein unauffälliges Satteldachhaus. Dieses besteht aus zwei Teilen, dem Beobachtungsgebäudeteil und dem Aufenthaltsraumteil. Das Dach des Beobachtungsgebäudes kann in der Längsrichtung des Hauses weggeschoben werden, und schiebt sich dabei über das tieferliegende Dach der Aufenthaltsräume. Somit hat der Beobachter einen völlig freien Himmelsanblick, was auch die Orientierung zum Aufsuchen von Objekten erleichtert.

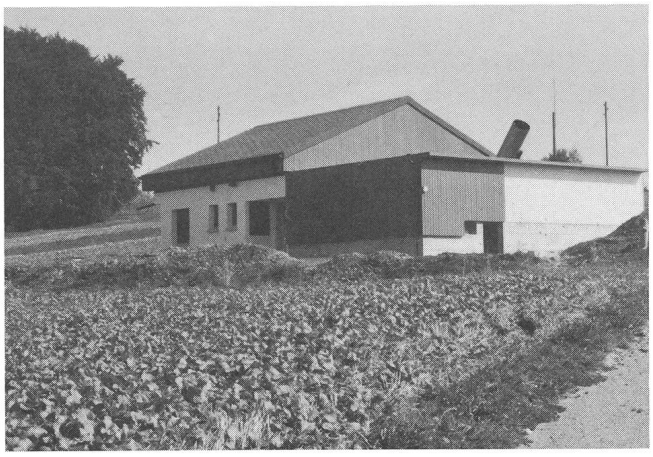
Neben dem beschriebenen Beobachtungsraum besteht der andere Gebäudeteil aus folgenden Räumen: 1 Schulungsraum, 1 Arbeitsraum, 1 Garderobe und 2 Toiletten. Bei schlechter Witterung finden im Schulungsraum Diavorführungen und Vorträge durch die Demonstratoren statt. Auch dienen diese Räumlichkeiten für «durchfrorene» Besucher als Aufwärmeraum, wo auch noch heisser Kaffee ausgeschenkt wird.

Das gesamte Sternwartengebäude ist in der Nord-Süd-Achse ausgerichtet, was wiederum zur Vereinfachung der Orientierung am Nachthimmel beiträgt.

Die Anlage konnte ihrer Zweckbestimmung am 22. September 1983 übergeben werden.



Diese Aufnahme zeigt die Bülacher Sternwarte von aussen bei geschlossenem Dach (oben), niemand würde wohl bei diesem einem Einfamilienhaus ähnlichen Gebäude eine Sternwarte vermuten. Das untere Bild zeigt das Gebäude bei geöffnetem Beobachtungsraum, das Hauptinstrument ist deutlich sichtbar. Mit dieser Dachkonstruktion erlaubt es einem Beobachter, den Himmel als ganzes zu sehen, was sich in einer erleichterten Orientierung am Himmelsgewölbe auszeichnet. Bilder: Sternwarte Bülach/Archiv SCHMIDT.



Technische Ausrüstung

Das Hauptinstrument

Es liegt uns daran, zu betonen, dass unser Hauptinstrument eine rein schweizerische Angelegenheit ist. Ausgedacht und konstruiert wurde es von Herrn EUGEN AEPPLI in Adlikon. Die Montierung wurde durch die Firma E. Baumgartner, Dieterswil, gebaut. Das Instrument besticht durch seine wuchtige Erscheinung einerseits, durch seine leichte Beweglichkeit im Betrieb andererseits.

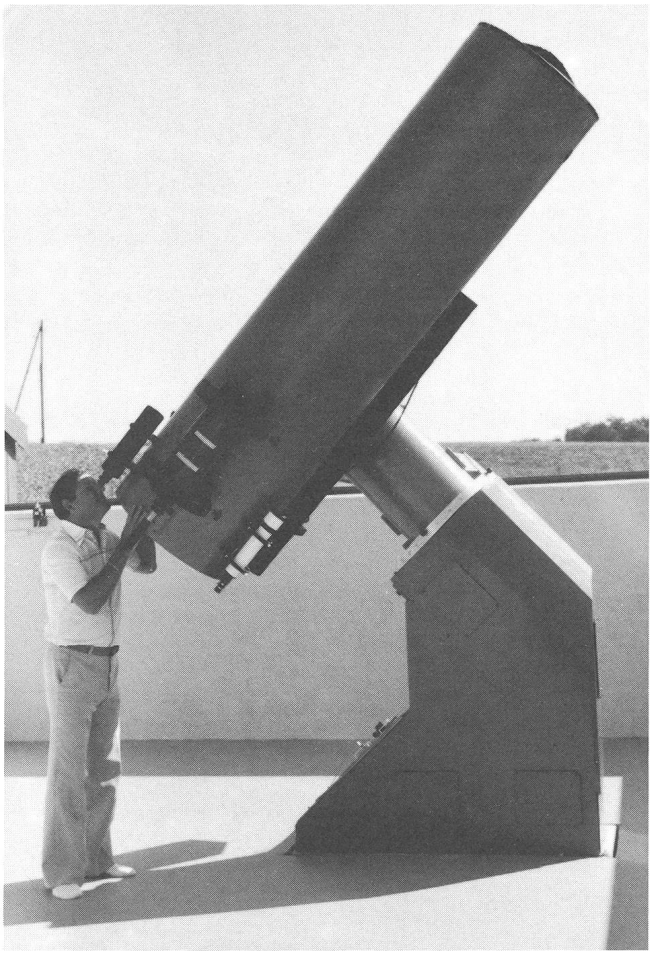
Optik
Die Optik besteht aus vier Spiegeln aus Zerodur-Glas mit Aluminium und Quarzschutzschicht verspiegelt. Der Hauptspiegel hat einen Durchmesser von *500 mm*! Durch Auswechseln der Sekundärspiegel stehen folgende Brennweiten zur Verfügung:

- Newtonfokus oder Primärfokus: 2 500 mm (Öffnungsverhältnis 1:5)
- Cassegrainfokus mit 130 mm-Sekundärspiegel: 10 000 mm (Öffnungsverhältnis: 1:20)
- Cassegrainfokus mit 105 mm-Spiegel: 15 000 mm (Öffnungsverhältnis 1:30)

Bei Verwendung eines Konverters können für Planetenfotos leicht 20 oder 30 Meter Brennweite erreicht werden.

Zusätzliche Brennweiten können erreicht werden durch Beschaffung von weiteren Sekundärspiegeln, und durch Verwendung von Primärfokus-Korrektoren kann die Primärweite auf 1 900 mm verkürzt werden und das Bildfeld auf 9 x 12 cm-Plattengrösse vergrössert werden.

Fernrohrtubus
Der Fernrohrtubus ist aus Dellit-Rohr hergestellt (Exopi-Harz-Hartpapier) und hat folgende Abmessungen:



Sehr eindrücklich erscheint einem Besucher das Hauptinstrument mit seinem 50 cm-Spiegel.

- Durchmesser innen	600 mm
- Durchmesser aussen	624 mm
- Länge	2400 mm
- Wandstärke	12 mm

Dieses Material hat sich im Fernrohrbau aus vielen Gründen sehr gut bewährt.

Rechts und links am Rohr ist je ein Sucherfernrohr mit mindestens 60 mm freier Öffnung in justierbarer Halterung montiert. Die Spiegelzelle ist aus Aluminium, matt schwarz lackiert und hat eine 18-Punkt mechanisch auf drei Punkten fixierte Spiegelauflage. Die Sekundärspiegelzellen sind aus Aluminium und schwarz eloxiert. Diese werden in die Spinne eingeschoben, welche in einem auswechselbaren Ring montiert ist. Die Möglichkeit, diesen Ring durch einfaches Lösen von drei Schnappschlösschen auszuwechseln, ergibt viele Erweiterungsmöglichkeiten.

Die Montierung
Die Stundenachse hat einen Durchmesser von 400 mm, die Deklinationsachse einen solchen von 300 mm. Beide werden von einem Unterbau aus 20 mm dicken Eisenplatten gehalten. Der Antrieb der Stundenachse erfolgt über Reibrollen aus geschliffenem Stahl durch einen Schrittmotor. Dieser treibt das Instrument in Sternzeitgeschwindigkeit mit einer Frequenz von 10 Hertz. Für Korrekturen können jedoch 5 oder 15 Hertz über Drucktasten kurzzeitig gespiesen werden oder man kann eine beliebige Nachführgeschwindigkeit einstellen (digital, leicht reproduzierbar). Als Höchstgeschwindigkeit kann 120 Hertz verwendet werden, womit man das Instrument fein positionieren und ein Objekt im Okular fein zentrieren kann. Für die Grobeinstellung zieht man das Teleskop von Hand in die ungefähre Richtung eines Objektes am Himmel. Die Rutschkupplung an beiden Achsen verhindert eine Beschädigung des Getriebes.

An der Deklinationsachse ist ein Tangentialgetriebe angebracht, an welchem ein Gleichstrommotor Korrekturen von sehr fein bis schnell auf das Teleskop überträgt.

Die Positionsablesung erfolgt an zwei Teilkreisen. Zusätzlich kann die Position des Teleskops durch Ablesung der elektronischen Anzeige bestimmt werden (Ablesung auf 1/10 Grad Genauigkeit über Leuchtzahlen). Die eingebaute Sternzeituhr sorgt dafür, dass die Anzeige eines Objektes am Himmel immer mit der Sternkarte übereinstimmt, ohne dass Umrechnungen gemacht werden müssen.

Damit man beim Fotografieren nicht stundenlang in der kalten Nacht am Okular sitzen muss, kann man am Leitfernrohr eine Fernsehkamera anschliessen. Die Kontrolle des Leitsterns im Fadenkreuzokular erfolgt dann in einem geheizten Zimmer an einem kleinen Monitor.

Das Maksutov-Teleskop
Als zweites Instrument ist ein 200 mm Maksutov-Teleskop im Betrieb. Erbauer ist Herr E. Popp, Ricken/SG. Die Linsen und Spiegel weisen einen Durchmesser von 200 mm auf. Das Öffnungsverhältnis beträgt 1:16, die Brennweite 3 200 mm.

Das Teleskop ist auf einer parallaktischen Gabelmontierung angebracht und wird durch einen Synchronmotor (24 V, 3 Watt) angetrieben. Das Ganze steht auf einem Stahlrohr-Unterbau. Dieses Instrument kann mit einer Plan-Vorsatzlinse (Durchmesser 200 mm, Dicke 17 mm) und den entsprechenden Gegengewichten für direkte Sonnenbeobachtungen eingesetzt werden.

Betrieb
Die Sternwarte Bülach wird durch Mitglieder der Astronomischen Gruppe Bülach (AGB) betrieben. Ein gutes Dutzend Amateurastronomen haben sich in den vergangenen 15 Monaten auf ihre Aufgabe vorbereitet. Es stehen selbsterstellte Beobachtungs-Unterlagen zur Verfügung, zudem sind weitere Medien (Dias, Bücher, Sternatlanten, Modelle, etc.) vorhanden. Diese Sammlung soll laufend ergänzt werden. Alle AGB-Mitglieder arbeiten ehrenamtlich. Der Besuch auf der Sternwarte ist für jedermann kostenlos. Zum Aufwärmen - hauptsächlich in kalten Winternächten - wird Kaffee oder Tee angeboten (zu kleinen Preisen). Ein Kleber mit dem hübschen Signet der Sternwarte (Entwurf ANTON HAAS, Grafiker, Bülach) wird für Fr. 2.— zum Kauf angeboten.

Jeden Donnerstag findet eine öffentliche Vorführung statt. Im Winter (Anfang Oktober bis Ende März) beginnt diese um 19.30 Uhr; im Sommer um 20.30 Uhr. Es ist empfehlenswert, gleich von Anfang bei einer Vorführung dabeizusein, zudem erleichtert dies die Arbeit der Demonstratoren. Selbstverständlich kommen auch später eintreffende Gäste auf ihre Rechnung. Bei schlechter Witterung muss das Dach geschlossen bleiben. Für diesen Fall sind Referate über verschiedene Themen in Vorbereitung.

Für Schulklassen, Belegschaften, Vereine, Schulpflegen, Clubs usw. besteht die Möglichkeit, eine geschlossene Vorführung zu besuchen (an einem Wochentag, ohne Donnerstag und Samstag). Interessenten melden sich unter der Telefonnummer 01/860 12 21 oder schriftlich an Sternwarte Bülach, Postfach 1811, 8180 Bülach.

Auf einem Tisch in der Sternwarte findet der Besucher allerlei schriftliche Informationen über die Astronomie, über die eingangs erwähnte AGB, über die Gönnerschaft der Sternwarte. Hier liegt auch das Gästebuch auf, in welches sich hoffentlich jedermann gerne eintragen wird!

Ausbaumöglichkeiten:
Falls der Stiftung «Schul- und Volkssternwarte Bülach» die entsprechenden Mittel zufliessen, kann die Sternwarte Bülach noch attraktiver gestaltet werden. Die baulichen Vorkehrungen zum Einbau eines Coelostaten sind getroffen. Ein Coelostat ist eine raffinierte Einrichtung, mit welcher man das Sonnenlicht einfangen und in einem verdunkelten Raum auf einer Leinwand (als Projektion) beobachten kann. Dieses Licht kann durch diese Vorrichtung auch in sein Spektrum zerlegt werden. Die Kosten: ca. Fr. 15000.—.

Men J. Schmidt

Quelle:
Pressemappe zur Einweihung der Schul- und Volkssternwarte Bülach.

Das neue Sonnenteleskop der Sternwarte Hubelmatt in Luzern

A. TARNUTZER

Résumé
Nous présentons le nouveau téléscope solaire de l'observatoire Hubelmatt à Lucerne, qui a été construit spécialement pour l'observation des corps du système solaire. Sa structure générale et l'équipement optique sont expliqués et une description plus détaillée de ses sous-ensembles est donnée. Finalement, quelques expériences qui ont pu être faites dans le peu de temps depuis la mise en service de ce téléscope spécial, sont transmises.

Zusammenfassung
Vorgestellt wird das neue Sonnenteleskop der Sternwarte Hubelmatt in Luzern, das besonders für die Beobachtung der Körper des Sonnensystems ausgelegt ist. Es wird der allgemeine Aufbau und die optische Ausrüstung erläutert und die verschiedenen Baugruppen des Gerätes werden etwas eingehender beschrieben. Abschliessend werden einige Erfahrungen weitergegeben, die in der kurzen Zeit seit der Eröffnung dieses speziellen Teleskopes gesammelt wurden.

1. Einleitung
Schon vor vielen Jahren, als die Behinderung der alten Sternwarte durch die in der Umgebung stehenden Bäume unerträglich zu werden begann, haben einige Mitglieder der Astronomischen Gesellschaft Luzern den Bau eines Sonnenteleskopes an einem günstigeren Ort angeregt. Dieses sollte speziell der Beobachtung der Sonne dienen, die Beobachtungsmöglichkeiten also auch in den Tag hinein ausdehnen. Es sollte aber ebenfalls geeignet sein für die Beobachtung des Mondes und der lichtstarken Planeten.

Damit hätte man sich gut den lokalen Verhältnissen angepasst: der Dunst und das starke Streulicht («Lichtverschmutzung») behindert stark die Beobachtung lichtschwacher Objekte, weniger aber der uns nahe gelegenen Körper des Sonnensystems. Der Bau der von der Astronomischen Gesellschaft Luzern bedienten neuen Sternwarte durch die Stadt Luzern auf dem Flachdach des Schulhauses Hubelmatt West im Jahre 1979 verbesserte die Beobachtungsmöglichkeiten ganz wesentlich. Da dadurch der Dunst und das viele Streulicht nicht behoben werden konnten, haben wir von Anfang an ein Sonnenteleskop eingeplant, wie aus Abb. 2 in [1]) ersichtlich ist.

Das hier vorgestellte Sonnenteleskop, oder wie man besser sagen müsste das Sonnensystem-Teleskop, konnte am 17. September 1983 in einer einfachen Feier in Betrieb genommen werden.