

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 43 (1985)  
**Heft:** 211

**Rubrik:** Kontakte = Contacts

### **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:** 14.12.2025

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

## KONTAKTE · CONTACTS

### Sternwarten der Schweiz

Die Ende August abgeschlossene Umfrage über «Astronomische Beobachtungsinstrumente in der Schweiz» fand ein erfreulich gutes Echo: Im November 1983 haben wir 700 Fragebogen bereitgestellt, die nach und nach alle verteilt und verschickt wurden. Davon kamen 302 ausgefüllt zurück. Die darin enthaltene Informationsfülle wird nun aufgearbeitet und nach und nach im-ORION publiziert werden.

Wir wissen zwar, dass unsere Erfassung immer Lücken aufweisen wird; so stehen beispielsweise im «Sternenhimmel 1985» (Verzeichnis auf S. 167ff) rund 30 Observatorien, von denen wir keine näheren Angaben erhielten.

Für die Sternwarten-Liste im «Sternenhimmel 1986» wurden die gesammelten Daten mitverarbeitet, und gleichzeitig wurde das Verzeichnis neu gestaltet (Bezeichnung der Sternwarten-Typen durch Kennziffern, Hinweise auf Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit durch Buchstaben).

Ins Verzeichnis wurden folgende Observatorien aufgenommen:

- Alle Universitäts- und Schulsternwarten
- Alle Sternwarten von Vereinen, Gesellschaften, Kantonen
- Privatsternwarten nur, wenn sie regelmässig oder wenigstens teilweise für die Öffentlichkeit zugänglich sind. Alle andern Privatsternwarten wurden gestrichen. (Hier sind wir betr. Auswahl teilweise unsicher. Wir sind daher auf Meldungen unserer Leser angewiesen und bitten sie, uns Fehler zu melden und Änderungswünsche für das Jahrbuch 1987 mitzuteilen. Adresse: E. Laager, Schlüchtern 9, 3150 Schwarzenburg).

Das Verzeichnis im «Sternenhimmel» soll zwei Zwecken dienen:

1. Information über die Sternwarten in unserem Lande, wo astronomische Forschung betrieben wird (vor allem Uni und ETH).
2. Hinweise für Astro-Amateure auf eine Beobachtungsstation in der Nähe ihres Wohnortes.

Recht viele Besitzer von transportablen Instrumenten sind ebenfalls bereit, Besucher zum Mitbeobachten zu empfangen. Als Ergänzung zum Verzeichnis im «Sternenhimmel» publizieren wir nachstehend deren Adressen.

Wenn unsere Bemühungen zum Sammeln von Adressen und zum Publizieren von Verzeichnissen dazu führen, dass die vielen vorhandenen Instrumente von einem noch grösseren Kreis von Sternfreunden genutzt werden, dann hat sich diese Arbeit bestimmt gelohnt.

### Observatoires de Suisse

L'enquête sur les «Instruments d'observation astronomique en Suisse» close à fin août trouva un écho réjouissant.

En novembre 1983, nous avons préparé 700 questionnaires que nous avons peu à peu distribués et expédiés. De ce nom-

bre, nous en avons reçu 302 remplis. L'abondance d'informations qu'ils contiennent sera analysée et publiée au fur et à mesure dans ORION.

Nous savons déjà que notre conception contiendra toujours des lacunes; ainsi dans le «Sternenhimmel 1985» (liste aux pages 167 ss.) sont indiqués environ 30 observatoires dont nous n'avons pas reçu de plus amples détails. Pour la liste des observatoires 1986 du «Sternenhimmel» nous analyserons les informations reçues et, en même temps, la liste sera revue et corrigée, (désignation des types d'observatoires selon leurs caractéristiques, indications sur l'accès public au moyen de lettres).

La liste contiendra les observatoires suivants:

- Tous les observatoires universitaires et scolaires
- Tous les observatoires de sociétés, associations et cantons
- Les observatoires privés seulement s'ils sont régulièrement ou du moins en partie ouverts au public. Tous les autres observatoires privés seront éliminés. (Ici, quant au choix, nous sommes partiellement indécis. De ce fait, nous sommes dépendants des informations de nos lecteurs et les prions de nous signaler les fautes incluses dans la liste et de nous indiquer les désirs de changements pour le «Sternenhimmel 1987»). Adresse: E. Laager, Schlüchtern 9, 3150 Schwarzenburg).

La liste dans le «Sternenhimmel» doit atteindre deux buts:

1. Information sur les observatoires de notre pays où se font des recherches astronomiques (avant tout Uni e EPF).
2. Indications pour les astro-amateurs sur une station d'observation proche de leur domicile.

Un grand nombre de possesseurs d'instruments portables sont également disposés à accueillir des visiteurs pour des observations communes. En complément de la liste dans le «Sternenhimmel» nous publions ci-dessous leurs adresses.

Si nos efforts pour récolter des adresses et publier des listes ont pour résultat que les nombreux instruments existants soient utilisés par un cercle encore plus grand d'astro-amateurs, alors ce travail a été certainement profitable.

### Adressen von Fernrohrbesitzern, die ihr Instrument auf Wunsch für Demonstrationen am Sternenhimmel zur Verfügung stellen.

### Adresses de possesseurs de télescopes qui mettent sur demande leur instrument à disposition pour des démonstrations au ciel étoilé.

Andelfingen	ZH	Jürg	Kyburz	Hofwiese
Bern	BE	Rainer	Kobelt	Cäcilienstrasse 37
Brüttsellen	ZH	Stefan	Lago	Im Dörfli 38
Ettingen	BL	Roger	Grieder	Hollenweg 8
Feuerthalen	ZH	Jacques	Diggelmann	Kirchweg 47
Gächlingen	SH	Marcus	Lurati	Dorfstrasse 154
Langenthal	BE	Erhard	Huwlyer	Mittelstrasse 21
Luzern	LU	M.	Wysbrod	Schlösslihalde 18
Luzern	LU	Dieter	Hurni	Mühlemattstrasse 7
Niederscherli	BE	Radek	Chromik	Schwarzenburgstr. 793
Rüeggisberg	BE	Andreas	Tromp	Than
Rüti	ZH	Erwin	Kapp	Steingartenstrasse 12
Saffien-Camana	GR	Christian	Zinsli	
Schwarzenburg	BE	Erich	Laager	Schlüchtern 9
Schönenwerd	SO	Hugo	Sommer	Schulstrasse 19
Serneus	GR	Andreas	Thöny	Station
St. Imier	BE	Jean-Louis	Perinat	Vallon 12
Wiesendangen	ZH	Rudolf	Gfeller	Haldenstrasse 2
Zürich	ZH	Jürg	Forster	Handlaubsteig 6
Zürich	ZH	Arnold	Von Rotz	Seefeldstrasse 247

### Universitäts- und ETH-Sternwarten

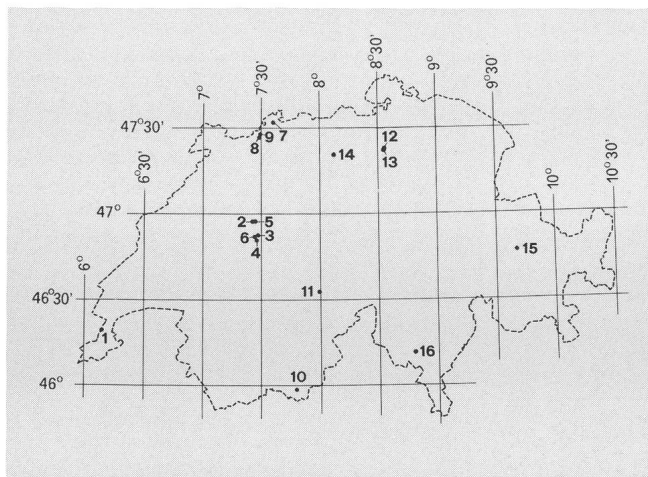
Sternwarten von Universitäten und ETH-Sternwarten sowie Observatorien, die von Universitäten mitbenutzt werden. (Zugleich Legende für die beigefügte Übersichtskarte).

Die Ziffern in der ersten Kolonne entsprechen den Standorten in der beigefügten Karte.

### Observatoires universitaires, de l'EPF

Observatoires universitaires et de l'EPF, ainsi qu'observatoires dont les universités ont la jouissance en commun. (En même temps légende de la carte d'ensemble jointe).

Les chiffres dans la première colonne correspondent aux emplacements dans la carte d'ensemble.



Bei den Instrumenten ist in Klammern die Öffnung und die Brennweite angegeben.

1 Institut d'Astronomie de l'Université de Lausanne. Observatoire à Chavannes-des-Bois. (Institut voisin de l'Observatoire de Genève à Sauverny).

Cassegrain-Reflektor (62,5 cm, 230,3/ 1500 cm)

Astronomisches Institut der Universität Bern:

2 Sternwarte Muesmatt (wird nur noch für Demonstrationen benutzt).

Refraktor Merz (17 cm, 300 cm)

3 Sternwarte und Satellitenbeobachtungsstation in Zimmerwald.

Cassegrain-Reflektor (60 cm, 1260 cm)

Schmidt-Kamera (60 cm, 104 cm), Fotoplatten 12 cm Durchmesser

Satellitenbeobachtungs-Laser-Teleskop (52,5 cm, 100 cm)

4 Sternwarte Uecht der Stiftung Dr.h.c. W. Schaerer

Newton-Reflektor (30,5 cm, 185 cm)

Doppel-Schmidt-Kamera (40 cm, 40 cm), Fotoplatten 8 cm Durchmesser

Institut für angewandte Physik der Universität Bern:

5 Radioteleskop Bern (245 cm Durchmesser)

6 Radioteleskope Bumishus (180 cm und 160 cm Durchmesser)

4 Sternwarte Uecht

Sonnenteleskop: Coudé-Reflektor (20 cm, 200 cm)

Astronomisches Institut der Universität Basel:

7 Sternwarte Binningen

Refraktor Merz München (19 cm, 300 cm)

8 Sternwarte Metzlerlen SO

Cassegrain-Reflektor (60 cm, 900 cm)

Schmidt-Kamera (40 cm, 150 cm), Fotoplatten 9×9 cm

Refraktor Lichtenknecker (15 cm, 225 cm) als Leitrohr zu Schmidt-Kamera

9 Mitbenützung Privatsternwarte R. Diethelm, Rodersdorf SO

Schmidt-Cassegrain «Celestron C 14» (35 cm, 385 cm)

Internationale Stiftung Jungfrau-Joch-Gornergrat:

10 Hochalpine Forschungsstation Gornergrat

Observatorium Gornergrat-Nord:

Cassegrain-Reflektor (150 cm, 1200/ 3000 cm)

Observatorium Gornergrat-Süd:

Cassegrain-Reflektor (100 cm, 800 cm)

11 Sphinx-Observatorium Jungfrau-Joch

Cassegrain-Reflektor (76 cm, 1130/3240 cm)

12 Eidgenössische Sternwarte, Zürich

(Beobachtungen im Auftrag des Bundesamtes für Übermittlungstruppen)

Refraktor Merz München (8 cm, 110 cm), Eichinstrument zur Bestimmung der Zürcher-Sonnenflecken-Relativzahl (seit 1855)

Coudé-Reflektor Zeiss Oberkochen (15 cm, 225 cm)

Institut für Astronomie, ETH-Zentrum, Zürich:

13 Sternwarte Zürich

Vertikalteleskop (25 cm, 1070 cm)

14 Radioastronomische Station in Bleien AG

Zwei Parabolspiegel (Durchmesser 500 cm und 700 cm)

15 Sternwarte Arosa GR

Coudé-Reflektor Zeiss (15 cm, 225 cm)

Koronograph mit Spektrograph Zeiss (20 cm, 220 cm)

Horizontalteleskop mit Coelostatensystem (25 cm, 3000 cm)

16 Specola Solare, Locarno Monti

Coudé-Reflektor Zeiss (15 cm, 225 cm)

Newton-Reflektor (50 cm)

Cassegrain-Reflektor (25 cm)

Spektroheliograph Zeiss (14 cm, 200 cm)

## Meine kleine Sternwarte in Greifensee

Meine astronomische Freizeitbeschäftigung habe ich, kurz bevor ich nach Greifensee gezogen bin, im Jahre 1978 erneut wieder aufgegriffen. Schon als kleiner Junge hat mich der Sternhimmel so sehr fasziniert, dass ich mich mit all diesen schönen nächtlichen Objekten auseinandersetzen begann. Leider war mir damals bei meinen Eltern am Zürichberg der

grosse Wunsch, ein Fernrohr zu besitzen, wegen Platzgründen vergönnt und ich musste mich mit meinen Beobachtungen an öffentlichen Vorführungen an der Urania-Sternwarte in Zürich begnügen. Mit dem Erlernen meines Berufes und der weitem Ausbildung wurde dann für einen Zeitabschnitt die Astronomie zurückgedrängt. Doch in einer Mussestunde vor acht Jahren hat mich die Astronomie wieder in ihren Bann gezogen, und es begann ein neuer Anlauf. Damit erschien auch wieder der grosse Wunsch, ein Fernrohr zu besitzen, um alle diese Himmelslichter näher betrachten zu können. Sehr gross war die Freude, als ich von der Gemeinde Greifensee die Erlaubnis erhielt, mein im Jahre 1980 erworbenes Fernrohr auf der Dachterrasse des Alterswohnheimes aufzustellen, um dort meine Beobachtungen durchführen zu können. Doch mit den Beobachtungen wuchs der Appetit nach noch etwas mehr. In der Zwischenzeit habe ich mich auch immer wieder bemüht, die Astronomie in der Schule unserer jungen Generation weiterzugeben, und habe dabei sehr bald erkannt, wie ungeheuer wichtig es für die Schüler ist, nicht nur von all den Himmelsobjekten zu erzählen, sondern auch mit interessierten Schülern Beobachtungen am Sternenhimmel durchführen zu können, ihnen die Natur des nächtlichen Sternenhimmels «live» zu zeigen und zu versuchen, unsere Jugend zu einer vernünftigen Freizeitbeschäftigung zu motivieren. Auch die Ferienkurse in der Sternwarte Calina in Carona im Tessin gaben mir immer wieder neue Impulse, meine Freizeitbeschäftigung auszubauen.

So war mein Wunsch für einen Ausbau der Sternwarte grösser geworden. Erneut ging ich auf die Suche nach einem Standort für eine kleine Sternwarte in der Umgebung von Uster und Greifensee. Die Projekte nördlich von Sulzbach bei Uster und in Freudwil scheiterten wegen Meliorationsvorhaben und Baugesuchen ausserhalb der Bauzone. Im weitem musste ich aber auch erfahren, wie wenig Interesse von seiten der Stadtbehörde von Uster für eine Sternwarte bestand, was mich sehr bedrückte. Dadurch wurden dann die Pläne reif, doch wieder auf die altbewährte Dachterrasse in meiner Nachbarschaft zurückzukehren, um dort nun eine feste Fernrohrmontierung aufzustellen. Dank dem grossen Entgegenkommen der Gemeinde Greifensee durfte ich meine Pläne an diesem Platz durchführen. So konnte ich nun zur Anschaffung einer sehr präzisen Anlage übergehen und mit dem Aufbau im Frühjahr 1984 beginnen. Im Frühjahr 1985 war dann die Anlage betriebsbereit, und ich konnte in der Zwischenzeit schon etliche schöne Stunden an dieser Anlage verbringen.



Abb. 1: Die Sternwarte hoch auf der Dachterrasse im 5. Stock des Alterswohnheimes der Gemeinde Greifensee in Blickrichtung West.

### Das Instrument

Beim mechanischen Teil handelt es sich um eine wundervolle Montierung vom Typ 6-AD aus der Fabrikation von ECKHARD ALT, Limburgerhof (BRD). Die parallaktische Montierung – eine deutsche Montierung – steht auf dem Fussboden der Dachterrasse auf einem armierten Betonsockel und hat ein Gewicht von ca. 100 kg. Der optische Teil kann durch eine Schwalbenschwanzführung von der Montierung rasch demontiert werden. Auf diese Art ist es möglich, sehr speditiv die Instrumente auszutauschen. Die Montierung wird durch eine fahrbare Schutzhaube vor der Witterung geschützt. Die ganze Anlage hat den relativ strengen Winter 1984/85 gut überstanden.

In einem geschlossenen Gehäuse am untern Ende der Stundenachse ist der Schneckenradantrieb untergebracht. Der Antrieb erfolgt mit hoher Präzision über einen Schrittmotor, der fest an die Schneckenwelle angeflanscht ist. Die elektronisch gesteuerte Nachführung erfolgt durch einen Präzisionsquarz. Am Steuergerät kann ausser der sideralen Nachführungsgeschwindigkeit jede andere Geschwindigkeit durch einen Codierschalter programmiert werden. Eine in das Steuergerät eingebaute Sternzeituhr erlaubt ein einfaches Einstellen von Objekten nach Koordinaten am Stundenkreis. Die Deklinations- und Stundenachsen sind mit sehr genauen Teilkrei-

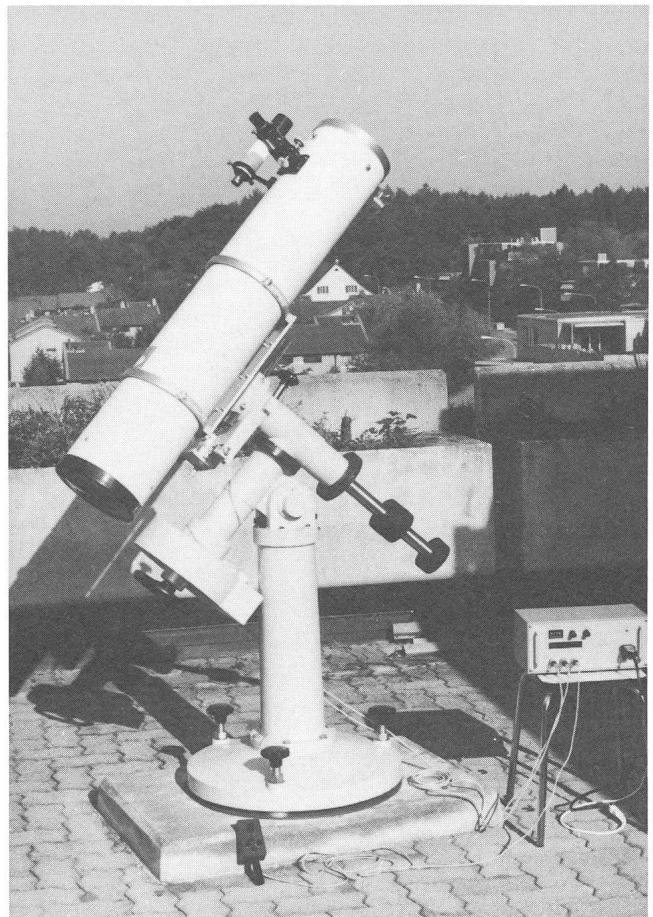


Abb. 2: 20 cm-Newton-Spiegelteleskop, aufgebaut auf der Montierung 6-AD von Eckhard Alt, Limburgerhof BRD. Daneben die Steuerapparatur mit eingebauter Sternzeituhr. Vorne am Boden liegend der Handtaster für Fein- und Grobbewegung in Rektaszension und Deklination.

sen und Nonien versehen, so dass eine hohe Ablese- bzw. Einstellgenauigkeit gewährleistet ist. Die verschiedenen Bewegungen zur Feineinstellung beider Achsen werden an einem Stufenschalter im Handtaster vorgewählt und bei Bedarf durch die Druckknöpfe eingegeben. Damit kann man das zu beobachtende Objekt sehr schön im Gesichtsfeld zentrieren. Diese elektronische Steuerung ist neben dem Instrument in einer abschliessbaren Holzkabine untergebracht, wo auch der optische Teil versorgt wird. Im weitem ist dort auch die Stromversorgung mit Verteilung an die Beleuchtung und an verschiedene Apparate sowie eine Schreibgelegenheit untergebracht. Die Beleuchtungen der Sternwarte sind stufenlos in der Helligkeit regulierbar. Für meine Beobachtungen benutze ich meinen ursprünglichen 20 cm-Newton-Spiegel (Meade) mit einer Brennweite von 120 cm; Öffnungsverhältnis 1:6. Zur Sonnenbeobachtung benutze ich einen sog. Solar-Screen-Filter, um das intensive Sonnenlicht zu reduzieren. Sonnenaufnahmen sind mit dieser Einrichtung recht gut gelungen; die Verschlusszeit ergibt bei Primärfokusaufnahmen 1/1000 sec.

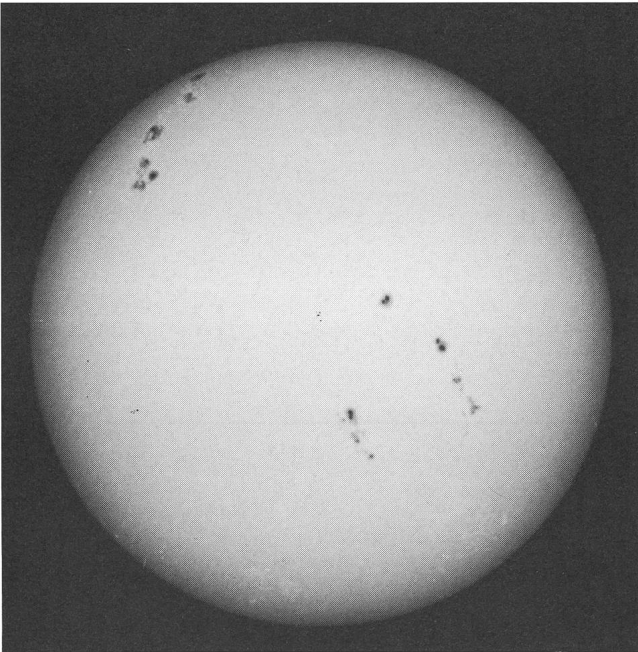


Abb. 3: Aufnahme der Sonne am 12. April 1980. Belichtungszeit 1/1000 sec auf Agfaortho 25 im Direktfokus durch Solar-screen-Filter.

Alle Aufnahmen Hans Bodmer, Greifensee

#### Aus dem Tätigkeitsfeld

- Sonnenbeobachtung  
Regelmässige Beobachtung von Erscheinungen auf der Sonnenoberfläche im weissen Licht (Sonnenflecken und Sonnenfackeln).  
Mitarbeit in der Sonnenbeobachtergruppe der SAG; Relativzahlbestimmung, Klassifikation der Sonnenflecken und deren Bestimmung auf der Sonnenoberfläche.
- Öffentliche Beobachtungsabende für die Bevölkerung der Umgebung von Greifensee
- Ausbildungsabende für Schüler und Lehrer in kleinen Gruppen

Für eine Besichtigung meiner Sternwarte bin ich zu jeder Zeit gerne bereit, Sie zu empfangen. Damit Sie mich finden, noch die Ortsangaben: Koordinaten: 247.465/693.750 oder 47°22'21" nördliche Breite und 8°50'52" östliche Länge; 460 m ü.M.

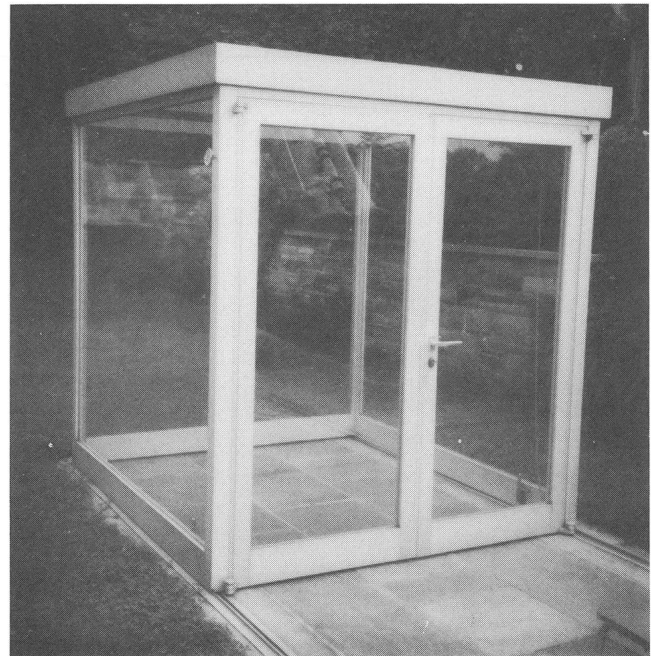
#### Adresse des Verfassers:

HANS BODMER, Postfach 1070, Burstwiesenstrasse 37,  
CH-8606 Greifensee, Tel. 01/940 20 46.

Herr ANTON TROXLER in Meiringen hat sich eine neue Sternwarte gebaut, die in einem späteren ORION-Heft beschrieben werden soll. Die bisher benützte Glas-Fernrohrkabine möchte er gratis abgeben.

Er schickt uns von diesem wegrollbaren «Kleinobservatorium» die nachfolgende Beschreibung:

Der Grundrahmen ist aus Stahlprofilen zusammengesweisst und mit den bekannten Glissa-Aluminiumprofilen sauber eingefasst. Alle vier Seitenwände sind aus 6 mm starkem sekurisiertem Glas und mit Zweikomponentenkleber verkittet. Eine Seite ist als Doppelglastüre ausgebildet und mit einem Sicherheitsschloss abschliessbar. Das Flachdach ist aus Skobalit und wasserdicht eingekittet. Das Regenwasser kann über zwei angebaute Speyer abfliessen. Die Kabine läuft auf Kugellagerrollen und ist sehr leicht auf den 6 m langen Bodenschienen zu verschieben. Diese Profilschienen sind auf U-Profilen als Träger zu verlegen. In der Kabine selber ist unter dem Dach auf der ganzen Breite ein Querstromlüfter eingebaut, der über einen in der Kabine montierten Trenntransformator an das Lichtnetz angeschlossen werden kann.



#### Fernrohrkabine

Abmessungen:	LxBxH = 2,1 x 1,9 x 2,1 m
Gewicht:	ca. 500 kg
Schienenlänge:	6 m
Farbe:	silbergrau eloxiert

Ein Leuchtstab über der Türe signalisiert bei Nacht die lichte Öffnung der Türe, ein nützliches Hilfsmittel beim Zurollen der Kabine. Durch zwei Riegel wird die Kabine mit den Schienen blockiert.

Ich finde es schade, diese Kabine irgendjemandem als Gewächshaus abgeben zu müssen und möchte lieber einem Astro-Amateur damit dienen, so dass sie wieder eine entsprechende Verwendung finden kann. Die Transportkosten gehen zu Lasten des Interessenten. Nur seriöse Bewerber melden sich bitte bei mir. Tel. abends 036/71 36 83.

## Buchbesprechung

ERWIN HEISER: *Der gläserne Himmel. Eine phantastische Reise zu den Sternen durch computersimulierte zwei- und dreidimensionale Bilder.* Format 21 x 21 cm, broschiert, 96 Seiten, über 100 Abbildungen. Verlag Polaris Publications, Lengerich (Westf.), 1985. ISBN 3-923799-08-X. Preis DM 37.—. Mit aufklappbarem Stereoskop.

Sternbilder entstehen in der Regel durch Projektionen von sehr unterschiedlich entfernten Sternen auf die gedachte Himmelskugel. Im Buch wird auf eine faszinierende Art der Versuch unternommen, uns die wirkliche räumliche Verteilung der Sterne eines Sternbildes

vor Augen zu führen. Dazu bedient man sich der Stereoskopie. Das beiliegende Karton-Stereoskop kann aufgeklappt und jeweils auf die Doppel-Figur gestellt werden. Man sieht dann die Sterne in einem «gläsernen Kasten» räumlich angeordnet. – Im einleitenden Kapitel steht dazu: «Mit Hilfe eines Computers wird versucht, das räumliche Hintereinander der Sterne zu simulieren. Durch Drehen, Kippen, Zoomen oder Einbetten des Sternes in einen umrissenen Raum lässt sich das Sternbild von allen Seiten und Entfernungen betrachten... Ein anderes Anliegen dieses Buches ist, die zeitliche Veränderung einiger Sternbilder und Sterngruppen sichtbar zu machen. Veränderungen, die sich in Jahrtausenden und Jahrtausenden abspielen.» Diese Veränderungen werden durch Bewegungspfeile dargestellt.

Von 25 Sternbildern findet man vorab ein Verzeichnis der Hauptsterne mit folgenden Angaben: Scheinbare und absolute Helligkeit, Leuchtkraft im Vergleich zur Sonne, Spektrum, Entfernung, Radialgeschwindigkeit, Raumgeschwindigkeit. Es folgt ein kurzer Text und ein normales Sternbildkärtchen, anschließend der «gläserne Kasten», auf dessen Boden einige ungleich lange «Stecknadeln» senkrecht aufgestellt sind. Die Stecknadelköpfe symbolisieren die Hauptsterne des Sternbildes. Derselbe Raum wird oft noch in einer andern Ansicht und für fast alle Sternbilder schliesslich stereoskopisch dargestellt.

Ein instruktives und amüsantes Buch, das vor allem die Freunde der Stereoskopie ansprechen wird, das aber auch für Unterrichtszwecke gute Dienste leisten kann.

E. Laager

# Von einfachen und komplizierten Bewegungen

URS KIRCHGRABER

(Schluss)

Soweit, so gut! Wir haben auch beim näherungsweise kreisförmigen Billard periodische Bewegungen und kreisförmige invariante Kurven, nur – statt jeweils unendlich vieler periodischer Bewegungen sind es nunmehr endlich viele, und statt lauter invarianter Kurven sind es nur noch *viele* invariante Kurven! Es ist also noch Platz für neue Phänomene da! Tatsächlich hat schon Poincaré über diese Zonen nachgedacht und ist zu folgendem Ergebnis gelangt. In seinen berühmten «Méthodes Nouvelles de la Mécanique Céleste» schreibt er: «Que l'on cherche à se représenter la figure formée par ces courbes... on sera frappé de la complexité de cette figure, que je ne cherche même pas à tracer. Rien n'est plus propre à nous donner une idée de la complication de tous les problèmes de dynamique.»

Seit Arnold den Griffel gespitzt und es trotz aller Ehrfurcht vor der scheuen Zurückhaltung des alten Meisters gewagt hat, eine Figur zu machen, projiziert schon jeder sein Bild bei jeder festlichen Gelegenheit, und so darf auch ich Ihnen ein solches Bild zeigen!

Sie sehen dreierlei Dinge:

1. Einzelne Punkte: sie beschreiben periodische Bewegungen.
2. Geschlossene kreisförmige Kurven: sie sind invariant und tragen quasiperiodische Bewegungen.
3. Der Rest: hier sehen Sie ein wildes Gewimmel von Kurven – das sind diejenigen, von denen Poincaré spricht! Diesen Rest nennt man das *chaotische* oder *stochastische* Regi-

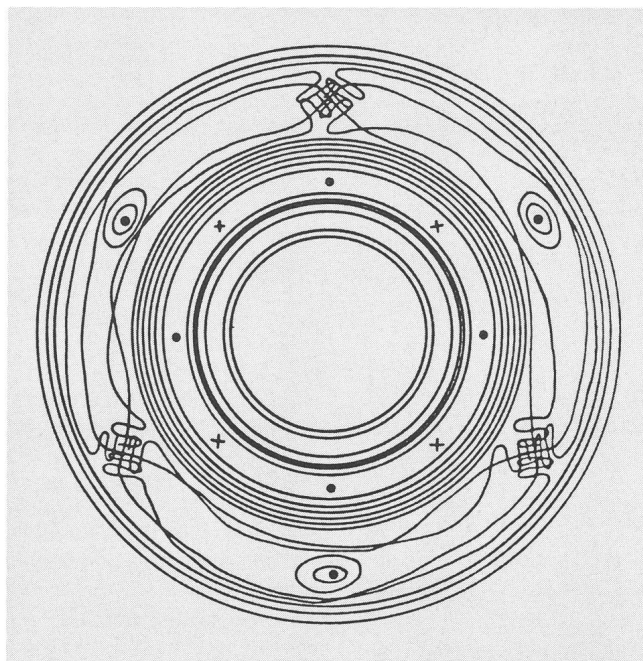


Fig. 15