

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 42 (1984)  
**Heft:** 205

**Rubrik:** Fragen / Ideen / Kontakte

### **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:** 02.04.2026

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

## IDEEN

### Ein modifiziertes Offset-Guiding für Okularschlitten

Ich beschäftige mich seit einigen Jahren mit Astrofotografie. Dazu benütze ich einen selbstgebauten Newton ( $f = 120 \text{ cm}$ , 1:6) auf einer deutschen Montierung.

Ich testete mehrere mögliche Nachführeinrichtungen, so auch ein Leitrohr. Dieses belastete die Montierung doppelt, nämlich durch das eigene Gewicht und das zusätzliche Gegengewicht und zeigte Durchhangeffekte bei langen Belichtungszeiten.

Daher bin ich bald auf die Idee gekommen, einen *Offset-Guiding*-Ansatz zu bauen. Die Okularhalterung des Instruments ist ein *Okularschlitten* der Materialzentrale der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft in Neuhausen. Leider lässt der Okularstutzen mit 35 mm Durchmesser zu wenig freien Platz für den Einbau eines Auslenkspiegels, wie er für ein Offset-Guiding benötigt wird.

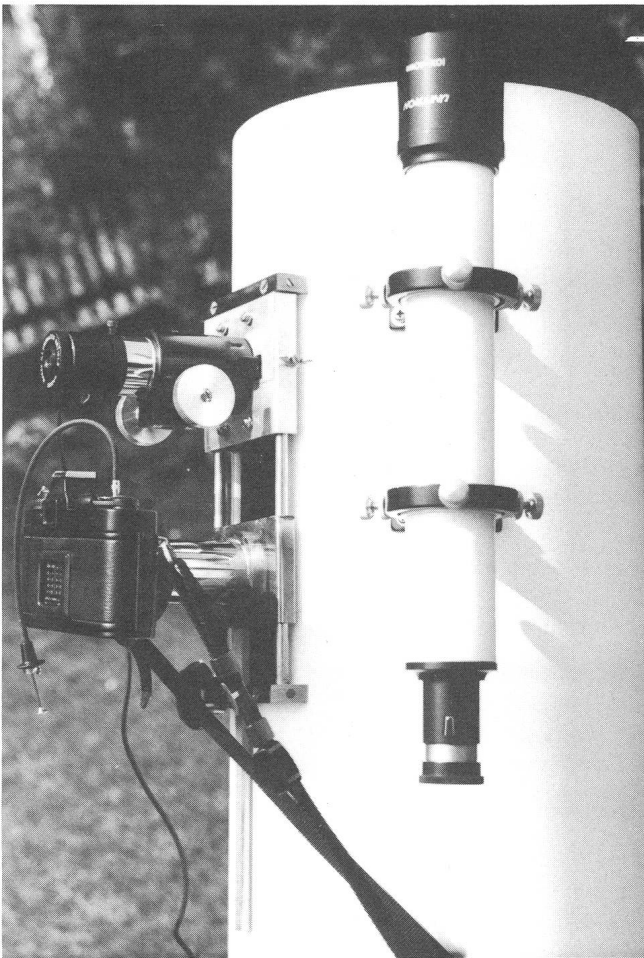


Fig. 1: Der Okularschlitten mit angeflanschem Fotoapparat und aufgesetzter Nachführeinrichtung.

Ich habe deshalb einen speziellen Nachführansatz für diesen Okularschlitten gebaut, der sich in der Praxis bisher bestens bewährt hat. Der Ansatz zeichnet sich durch seinen einfachen Aufbau und sein geringes Gewicht von 500 Gramm aus.

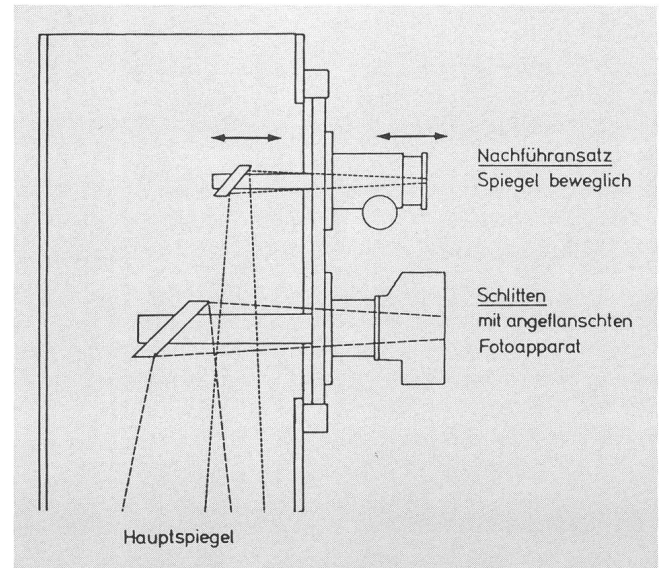


Fig. 2: Schnitt entlang der Teleskopachse. Aufbau wie Figur 1.

Er besteht aus einer *Aluminiumplatte*, die auf die beiden Führungsstäbe des Schlittens geklemmt wird. Die obere Hälfte des Okularschlittens ist während dem Fotografieren frei, da der Schlitten mit dem aufgesetzten Fotoapparat nach unten gefahren werden muss, um die Brennebene des Teleskops auf die Filmebene zu bringen.

Auf der Aluplatte sitzt ein handelsüblicher *Okularauszug*. Am beweglichen Teil dieses Auszugs ist eine flache Leiste mit einem *Fangspiegel* (Durchmesser = 20 mm) befestigt.

Dieser ragt in das Rohr und lenkt Licht vom Hauptspiegel zum Fadenkreuzokular, welches im Okularstutzen des Offset-Guiding steckt.

Weil der Fangspiegel mit dem beweglichen Teil des Okularauszugs gekoppelt ist, lässt sich damit nicht fokussieren, sondern der im Fadenkreuzokular sichtbare Himmelsausschnitt verschieben und ein geeigneter Leitstern suchen. Fokussieren kann man, indem das Fadenkreuzokular im Stutzen leicht verschoben wird.

Der Fangspiegel des Nachführansatzes erzeugt natürlich eine zusätzliche Abschattung des Hauptspiegels, auch zeigen die Leitsterne bei herausgedrehtem Okularauszug und Fangspiegel einen starken Komaeffekt. Das niedere Gewicht, der schnelle Einbau, das einfache, sichere Auffinden eines hellen Leitsterns und die Kompaktheit von Fotoapparat- und Nachführansatz sind aber Vorteile, die sich in der Praxis sehr vorteilhaft auswirken.

Ich habe bewusst auf maßstäbliche Pläne verzichtet, da kein einheitlicher Okularschlitten existiert und der beschriebene Nachführansatz durch eigene Ideen sicher noch verbessert werden kann. Ich bin deshalb gerne bereit, Fragen zu beantworten oder Erfahrungen weiterzugeben. MARTIN SCHÄR

Adresse des Verfassers:  
Martin Schär, Nesslerweg 19, 3084 Wabern.

## Feldstecher und Lupe

Ein geschätztes Beobachtungsinstrument des Astronomen ist der Feldstecher. Der Astrophotograph braucht auch eine stark vergrößernde Lupe. Der Vergrößerungszahl einer Lupe sind Grenzen gesetzt. Die Kombination von Lupe und Feldstecher ergibt ein Lupeninstrument mit grosser Vergrößerungszahl und zugleich grossem Arbeitsabstand.

Die nachfolgenden Betrachtungen sind vereinfacht und gelten streng nur für sehr dünne Linsen. Für die Praxis sind die Herleitungen stets ausreichend.

Die einfachste Lupe besteht aus einer Linse mit der Brennweite  $f_L$  (Abb. 1). Wenn die Lupe im Abstand  $s$ , der gleich ihrer Brennweite ist, vom Objektpunkt  $O$  entfernt ist, wird er durch sie in unendlicher Entfernung abgebildet, d.h. bildseitig tritt ein Parallelstrahlenbündel aus. Die Augenlinse führt die Parallelstrahlen zum Bildpunkt zusammen. Ohne Lupe muss das Objekt 250 mm vom Auge entfernt betrachtet werden, damit es noch akkomodieren kann. Diese Distanz ist die konventionelle Sehweite. Es sieht das Objekt mit dem Sehwinkel  $\sigma'$ . Mittels der Lupe wird das nähergerückte Objekt mit dem Sehwinkel  $\sigma$  gesehen; es erscheint vergrößert (siehe Abb. 1). Die Lupenvergrößerung  $N$  (oft wird sie mit  $\Gamma$  bezeichnet) ist:

$$N = \frac{250 \text{ mm}}{f_L [\text{mm}]}$$

Die Vergrößerungszahl  $N$  ist dimensionslos. Eine stark vergrößernde Lupe, z.B. 10x, hat einen kleinen, oft unbequemen Arbeitsabstand.

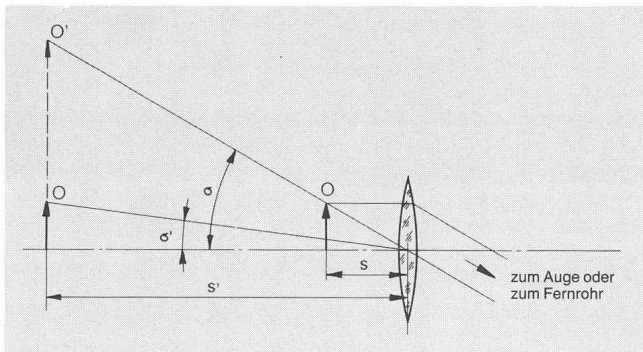


Abb. 1: Lupe  
*s* Abstand der Lupe vom Objektpunkt  $O$   
*s'* Bezugssehweite (250 mm)

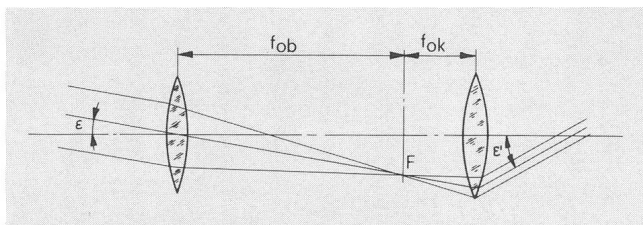


Abb. 2: Fernrohr  
*F* gemeinsame Brennebene des Objektivs und des Okulars  
*f\_ob* Objektivbrennweite  
*f\_ok* Okularbrennweite  
 $\epsilon$  Einfallswinkel des eintretenden Parallelstrahlenbündels  
 $\epsilon'$  Austrittswinkel des Parallelstrahlenbündels aus dem Okular



Abb. 3

Das astronomische Fernrohr (Abb. 2) nimmt vom unendlich weit entfernten Objekt Parallelstrahlen auf, die das Okular wieder als Parallelstrahlen verlassen. Ihr Austrittswinkel  $\varepsilon'$  ist grösser als ihr Eintrittswinkel  $\varepsilon$ ; das Objekt erscheint dem Auge unter einem grösseren Sehwinkel, also vergrössert. Der Feldstecher ist auch nach diesem Prinzip aufgebaut. Ein zusätzliches Bildumkehrsystem (meistens Prismen) befindet sich zwischen dem Objektiv und dem Okular. Beide bestehen aus mehreren Linsen.

Die eine Lupe verlassenden Parallelstrahlen, die von einem Objektpunkt herrühren, können vom Objektiv eines Fernrohres aufgenommen werden. Die Lupe kann direkt vor das Objektiv, z.B. eines Feldstechers, montiert werden. Eine Aufsteckhülse lässt sich leicht aus Karton basteln. Ein Brillenglas geeigneter Brennweite kann als Lupe dienen. Die Eintrittsöffnung wird vorteilhaft etwas abgeblendet, um Abbildungsfehler zu verkleinern. Die resultierende Vergrösserung (Sehwinkelvergrösserung) ist das Produkt aus der Lupen- und der Fernrohrvergrösserung.

Eine 4fach vergrössernde Lupe hat einen Arbeitsabstand von  $250 \text{ mm}/4 = 62,5 \text{ mm}$ . Kombiniert mit einem 8fach vergrössernden Feldstecher ergibt sich eine Gesamtvergrösserung von  $4 \times 8 = 32$ . Kurzbrennweitige, also stark vergrössernde Lupen sollen nicht benutzt werden, weil dann die Abbildung schlecht wird. In der Regel wird man nur die eine Hälfte des Feldstechers benutzen, es sei denn, man betrachte zwei nebeneinanderliegende Objekte, z.B. Negative, deren Bilder man zur Deckung gebracht hat. Die beiden Lupen müssen exakt dieselbe Brennweite haben. Mit dieser Anordnung ergeben sich dem Astroamateur weitere Möglichkeiten zur Auswertung von Astroaufnahmen.

Kombinationen von Lupe und Fernrohr sind auch käuflich. Die Abb. 3 zeigt eine solche Kombination, das Modell Pentax Monocular mit aufgeschraubter Lupe. Ihr aufgeschraubter, transparenter Kunststoffteil dient ihr als Fuss, der den optimalen Arbeitsabstand einhält. Der monokulare Feldstecher hat eine 7fache Vergrösserung und kombiniert mit der Lupe ist die resultierende Lupenvergrösserung 22fach. Der Gesichtsfelddurchmesser ist 10 mm. Die Lupenbilder sind bis zum Rand einwandfrei und unverzerrt. Die Lupe (ca. 3fach) kann auch allein benutzt werden.

*Adresse des Verfassers:*

ERWIN GREUTER, Postfach 41, CH-9100 Herisau 1.

*Anmerkungen der Redaktion:*

- 1) Ein ähnliches Gerät wurde bei anderer Gelegenheit bereits einmal vorgestellt (ORION Nr. 197, August 1983, Seite 139). Damals konnten wir nicht auf Einzelheiten des optischen Systems eingehen. Mit dem vorstehenden Artikel ist dies nachgeholt worden.
- 2) Nach unsern Erkundigungen beträgt der Preis des beschriebenen Gerätes 146.— SFr. (Oktober 1984). Ein grösseres Modell (als Feldstecher 8 x 30 und als Lupe 22fach) kostet 255.— Franken. Weitere Informationen sind erhältlich bei der Pentax-Vertretung in Zürich (Tel. 01/833 38 48). E. LAAGER

## KONTAKTE · CONTACTS

### Astronomische Beobachtungsinstrumente in der Schweiz

Die im Dezember 1983 begonnene Umfrage der ORION-Redaktion hat ein erfreulich gutes Echo gefunden.

Bis zum Stichtag, 15. Oktober 1984, sind bei uns 244 Antwortbogen eingetroffen, auf denen insgesamt 458 Instrumente verzeichnet sind. Rund 20% davon sind Refraktoren (Astrokameras nicht eingerechnet) mit Objektivdurchmessern von 5 cm bis 30 cm (Urania-Sternwarte Zürich), 13 von diesen Instrumenten sind Protuberanzenfernrohre.

Bei den Reflektoren sind erwartungsgemäss die klassischen Newton-Teleskope (mit einem Anteil von rund einem Drittel aller gemeldeten Geräte) am stärksten vertreten. Sehr beliebt sind heute auch die Cassegrain- und Schmidt-Cassegrain-Systeme (zusammen rund 20 Prozent), wobei das Modell «Celestron 8» am weitesten verbreitet ist. Als «Exklusivität» wurden auch 4 Schiefspiegler gemeldet. 35 Sternfreunde besitzen eine Astrokamera; hier sind die «normalen» Fotoausrüstungen – oft ergänzt mit einem Teleobjektiv – nicht mitgezählt.

#### Beobachtungstätigkeit

Wir erkundigten uns auch nach den bevorzugten Beobachtungsgebieten der Instrumentenbesitzer. Die nachfolgende Aufstellung mag die Vielfalt aufzeigen, mit der sich unsere Berufs- und Amateurastronomen beschäftigen. – Was und wie wird beobachtet, wonach wird geforscht?

Allgemeine Beobachtungen

«Spazierensehen»

Demonstrationen für die Öffentlichkeit, für Schulen

Arbeit mit Schülern oder Studenten

Schule: Freifach Astronomie

Volkshochschule

Wissenschaftliche Arbeiten (allgemeiner Hinweis)

Beobachtung vor allem visuell

Zeichnungen

Untergangsorte und -zeiten am Westhorizont

Finsternisse

Mond

Sternbedeckungen durch den Mond

Planeten allgemein

Mars

Jupiter / Mondphänomene bei Jupiter

Saturn

Hochauflösende Planetenspektroskopie

Suche von Kleinplaneten

Kometen / Helligkeitsschätzungen von Kometen

Meteore

Sonne / Sonnenflecken

Protuberanzen

Mitglied Sonnenbeobachtungsgruppe der SAG

Mitglied der Pettiszahlgruppe BRD

Sonne im VHF- und UHF-Bereich (Radioastronomie)

Sonnenphysik: Sonnenmagnetfelder

Polarisationsmessungen

Hochauflösende Sonnenspektroskopie im UV und IR

Fixsterne

Doppel- und Mehrfachsterne

Veränderliche Sterne

Bedeckungsveränderliche: Überwachung und Suche neuer Perioden  
 Fotometrie von Veränderlichen  
 Mitglied der Veränderlichengruppe der SAG  
 Fotografische Überwachung von Veränderlichen «Deep Sky»  
 Lichtschwache Objekte visuell  
 Planetarische Nebel  
 Galaktische Nebel  
 Sternhaufen / Kugelsternhaufen  
 Galaxien  
 Messier-Objekte / NGC-Objekte / IC-Objekte  
 Novae / Suche von Supernovae  
 Sternentstehung, neue Sterne  
 Überwachungsfelder  
 Sternbilder / Sternbild Orion im Speziellen  
 Fotometrie allgemein  
 Spektroskopie  
 Fotoelektrische Sternfotometrie (System Genf) sichtbar und IR  
 Spektrofotometrie  
 Interferometrie  
 Molekülwolken im mm- und sub-mm-Bereich (Radioastronomie)  
 Extragalaktische Untersuchungen im nahen IR  
 Astrofotografie:  
 Anfänger / Versuche  
 Mond / Mondfinsternisse  
 Planeten  
 Sonne  
 Protuberanzenfotos  
 Protuberanzenfilm  
 Sonne: H-alpha-Regionen  
 Sonnenfinsternisse  
 Messier-Objekte  
 Nebel und Dunkelwolken  
 Milchstrasse  
 Langzeitaufnahmen im Primärfokus  
 Tiefkühlfotografie  
 Monochromatische Filteraufnahmen  
 Satellitengeodäsie  
 Beobachtungen für weltanschauliche Fragen  
 Gelände- und Tierbeobachtungen

Auf Grund der gesammelten Daten sind wir nun in der Lage, Auskunft zu geben, wer sich in der Schweiz mit einem der obengenannten Spezialgebiete beschäftigt. Sucht jemand die entsprechenden Kontakte, könnte er die nötigen Adressen bei uns erfragen.

#### Fortsetzung der Umfrage

Noch haben sich nicht alle Instrumentenbesitzer gemeldet! Es fehlen uns beispielsweise recht viele Meldungen von Sternwarten, die im «Sternenhimmel 1984» verzeichnet sind.

Dürfen wir an dieser Stelle nochmals alle auffordern und ermuntern, ihre Antwortbogen auszufüllen, die es eigentlich schon lange hätten tun wollen – und natürlich auch alle ändern. Bitte weitersagen, Freunde und Bekannte aufmerksam machen!

#### Weitere Auswertungen

In den kommenden Nummern werden wir – in ähnlicher Art wie oben über die Beobachtungstätigkeit – eine Zusammenstellung der vorhandenen Zusatzgeräte veröffentlichen.

Sobald die Meldungen noch vollständiger sind, werden wir eine genaue Instrumentenstatistik publizieren.

Zudem hoffen wir auf die Vorstellung weiterer Sternwarten in der Art, wie dies schon geschehen ist. Wir bitten unsere Leser hiezu noch einmal um ihre Mitarbeit.

#### Kontaktadresse:

Für alle Zuschriften und zum Bezug von Fragebogen: E. LAAGER, Schlichtern 9, 3150 Schwarzenburg.

## Instruments astronomiques d'observation en Suisse

L'enquête de la rédaction d'ORION commencée en décembre 1983 a rencontré un écho réjouissant.

Jusqu'à l'échéance du 15 octobre 1984 nous avons reçu 244 formulaires de réponse remplis sur lesquels sont inventoriés 458 instruments. Environ 20% de ceux-ci sont des réfracteurs (astro-caméras non comprises) dont les diamètres d'objectif varient entre 5 et 30 cm (observatoire Urania, Zürich), 13 de ces instruments sont des lunettes à protubérances.

Parmi les réflecteurs, les télescopes classiques Newton sont, comme attendu, les plus fortement représentés (environ un tiers de tous les instruments annoncés). Aujourd'hui, les modèles Cassegrain et Schmidt-Cassegrain sont très populaires (environ 20%) dont le modèle «Célestron 8» est le plus représenté. En exclusivité, on peut mentionner 4 miroirs obliques. 35 amateurs possèdent une astro-caméra – ici l'équipement photographique normal est souvent complété d'un téléobjectif (non compris dans la statistique).

#### Activité d'observation

Nous nous sommes aussi renseignés sur les préférences des possesseurs d'instruments en matière d'observation. La liste dressée ci-dessous démontre la diversité des domaines d'observation dont s'occupent nos astronomes professionnels et amateurs. – Qu'est-il observé et comment? qu'est-il recherché?

Observation générale  
 «Promenade visuelle»  
 Démonstrations publiques, pour écoles  
 Travail en commun avec des écoliers, des étudiants  
 Ecole: Astronomie comme discipline libre  
 Université populaire  
 Travaux scientifiques (en général)  
 Observation avant tout visuelle  
 Croquis d'observation  
 Temps et lieux de coucher à l'horizon ouest  
 Eclipses  
 Lune  
 Oclusions d'étoiles par la lune  
 Planètes en général  
 Mars  
 Jupiter / les lunes de Jupiter  
 Saturne  
 Spectroscopie planétaire à haute résolution  
 Recherche des petites planètes  
 Comètes – estimation du degré de clarté des comètes  
 Météores  
 Soleil / taches solaires

Protubérances  
 Membre du groupe d'observation solaire SAS  
 Membre du groupe Pettiszahl BRD  
 Soleil dans les domaines VHF et UHF (radioastronomie)  
 Physique solaire: champs magnétiques solaires  
 mesures de polarisation  
 Spectroscopie solaire à haute résolution en UV et IR  
 Etoiles fixes  
 Etoiles doubles et multiples  
 Etoiles variables  
 Etoiles variables à éclipses: surveillance  
 et recherche de nouvelles périodes  
 Photométrie des variables  
 Membre du groupe des étoiles variables SAS  
 Surveillance photographique des variables  
 «Deep Sky»  
 Objets de faible luminosité visuelle  
 Nébuleuses planétaires  
 Nébuleuses galactiques  
 Amas d'étoiles / amas globulaires  
 Galaxies  
 Objets Messier / Objets NGC / Objets IC  
 Novae / recherche de supernovae  
 Naissance d'étoiles / nouvelles étoiles  
 Champs surveillés  
 Constellations / Orion en particulier  
 Photométrie en général  
 Spectroscopie  
 Photométrie photoélectrique stellaire (Système Genève)  
 visible en proche IR  
 Spectrophotométrie  
 Interférométrie  
 Nuages de molécules dans les bandes du mm et au-dessous  
 (radioastronomie)  
 Recherches extragalactiques dans le proche infra-rouge  
 Astrophotographie: débutants / essais  
 lune / éclipses de lune  
 planètes  
 soleil  
 photos de protubérances  
 films de protubérances  
 soleil: régions H-alpha  
 éclipses de soleil  
 objets Messier  
 nébuleuses et nébuleuses obscures  
 voie lactée  
 photographie à longue pause en focale primaire  
 photographie en système surgelé  
 prises de vue avec filtres monochromatiques  
 Géodésie des satellites  
 Observations pour questions idéologiques  
 Observations topographiques et animales

Sur la base des données récoltées, nous sommes à même de donner des renseignements sur les observateurs qui, en Suisse, s'occupent des domaines spéciaux indiqués ci-dessus.

### Suite de l'enquête

Les possesseurs d'instruments ne se sont pas encore tous annoncés! Il nous manque, par exemple, encore beaucoup d'annonces d'observatoires qui sont mentionnés dans «Sternenhimmel 1984».

Nous nous permettons ici de rappeler encore à tous notre enquête et les prions de remplir notre questionnaire. Ceci

s'adresse particulièrement à tous ceux qui voulaient le faire depuis longtemps et, naturellement, à tous les autres. Veuillez bien passer la consigne plus loin: rendez vos amis et connaissances attentifs à notre enquête!

### Mise en valeur ultérieure

Dans les numéros d'ORION à venir, nous publierons une nomenclature – dans le même genre que celle ci-dessus – des appareils complémentaires existants. Dès que les formules de réponse seront encore plus complètes, nous publierons une statistique précise des instruments.

Nous espérons des nouvelles d'autres observatoires dans le même sens que ce que nous avons reçu jusqu'ici. Nous demandons à nouveau à nos lecteurs de nous aider dans cette enquête.

### Adresse:

Pour toute communication ou demande de formulaires: E. LAAGER, Schlüchtern 9, 3150 Schwarzenburg.

(Traduction: J. A. HADORN)

## Sternwarten in der Schweiz

### Anzahl Meldungen aus den einzelnen Kantonen bis am 15. Oktober 1984

Kt.	1	2	3	4	5	6	7	8
AG	13	5	0	0	2	8	3	21
AR	3	0	0	0	0	1	2	6
BE	49	13	4	1	3	16	25	81
BL	4	2	2	0	0	0	2	9
BS	3	1	0	1	0	2	0	7
FR	3	2	0	1	0	1	1	11
GE	3	1	0	1	0	1	1	8
GL	6	1	0	0	1	1	4	7
GR	14	1	0	1	1	6	6	20
JU	8	0	0	0	0	1	7	12
LU	21	2	0	1	1	3	16	31
NE	3	1	1	0	0	1	1	12
NW	1	0	0	0	0	1	0	1
OW	1	0	0	0	0	1	0	1
SG	9	3	0	0	0	6	3	19
SH	7	1	0	1	0	2	4	13
SO	7	3	1	1	1	2	2	22
SZ	1	1	0	1	0	0	0	1
TG	9	1	0	1	0	5	3	15
TI	4	2	0	0	0	3	1	9
UR	3	1	0	0	0	1	2	8
VD	7	4	1	2	0	2	2	20
VS	6	1	1	0	0	3	2	13
ZG	3	0	0	0	0	1	2	3
ZH	56	15	4	3	4	16	29	108
CH	244	61	14	15	13	84	118	458

Die Zahlen über den Kolonnen der obenstehenden Tabelle bedeuten

1 Anzahl Meldungen total

2 davon im «Sternenhimmel 1984»

3 Sternwarten von Universitäten und ETH

4 Sternwarten eines Vereins, einer Gesellschaft

5 Schulsternwarten

6 Privatsternwarten

7 Besitzer von Instrumenten ohne festen Standort

8 Zahl der gemeldeten Instrumente