

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 39 (1981)  
**Heft:** 184

**Artikel:** Astronomische Nachführung für Kleinbildkameras  
**Autor:** Kaiser, Helmut  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-899373>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

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

# Astronomische Nachführung für Kleinbildkameras

HELMUT KAISER

*Dans l'article suivant, l'auteur décrit un moyen qui peut être utile à l'amateur qui voudrait faire des prises de vues avec sa caméra de petit format sans disposer d'un entraînement automatique à son télescope. L'auteur décrit l'appareil et démontre aussi ses inconvénients.*

Im Rahmen des Wettbewerbs Jugend forscht, konstruierten vor einigen Jahren die Berliner Schüler Frank Litza und Christian Henkel eine «Astronomische Nachführung für Kleinbildkameras». Zum Bau dieses Gerätes wurde ich während Astronomie-Kursen an der Diplommittelschule in Basel angeregt. Im Rahmen dieser Kurse sollen den Schülern immer an Beispielen aus der Astrophotographie einige allgemeine Grundkenntnisse im Filmentwickeln und Vergrössern vermittelt werden. Dabei ist es nun viel reizvoller, neben Strichspur-Aufnahmen auch punktförmige Bilder von Sternen herzustellen. Das ist an und für sich kein Problem, wenn man die Kamera an ein Fernrohr montiert und der Himmelsbewegung nachführt. Man kann sich aber leicht vorstellen, dass dies bei der Anwesenheit von ca. 10 ungeduldigen Schülern ganz einfach nicht möglich ist. In

diesem Falle bietet eine automatische Nachführung die ideale Lösung, da sie das Prinzip dieser Aufnahmetechnik deutlich zeigt und ausserdem die Schüler während der Aufnahmezeit anderweitig beschäftigt werden können.

Die Abb. 1 und 2 zeigen die auf ein Stativ montierte Nachführungseinrichtung, die entweder von Hand, mit Batterie oder über ein Netzgerät betrieben werden kann. Bei Handbetrieb, wie auch bei stärkerem Wind, ist eine stabilere Montierung, z.B. auf einer Holzkiste, unerlässlich. Das Gerät ist aus Bausteinen von «fischertechnik» zusammengesetzt. Die Bauanleitung mit der Stückliste (es fehlen dort Teil Nr. 30381, grosse Grundplatte und Teil Nr. 35810, klemmbare Schnecke) kann von dieser Firma bezogen werden. Leider ist die Bauanleitung sehr knapp abgefasst, so dass bei der Konstruktion des Gerätes manche Schwierigkeiten auftauchen. Mit der nötigen Geduld lässt sich die Nachführung aber doch bauen. Bei der Montierung der Kleinbildkamera zeigte sich, dass mit normalen Spiegelreflexkameras (wie auf Abb. 1 und 2) bereits die äusserste Belastungsgrenze erreicht ist. Es empfiehlt sich deshalb, eine möglichst leichte Kamera zu verwenden, oder – was si-

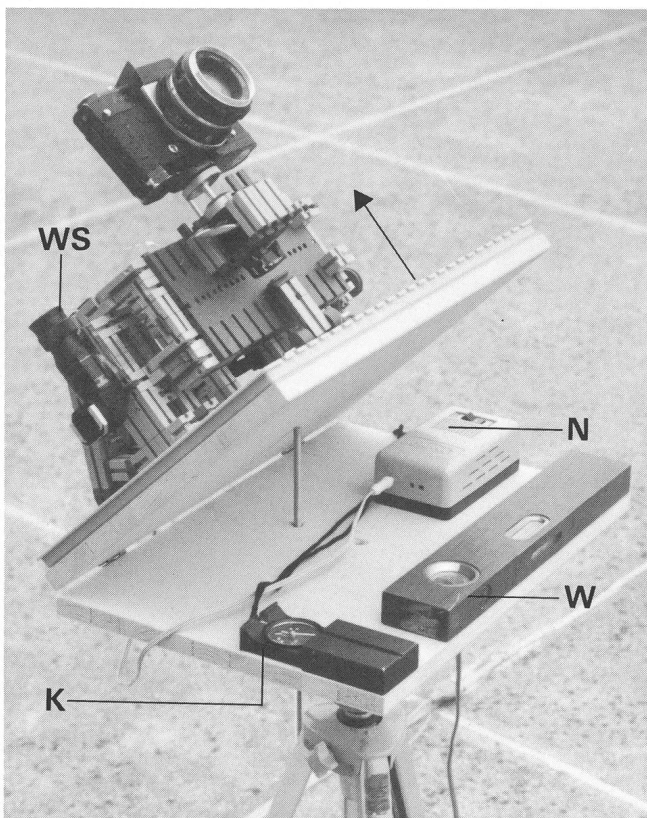


Abb. 1. Gesamtübersicht über die auf ein Photostativ montierte Nachführungseinrichtung. Wasserwaage, Kompass und Winkelsucher dienen der Nivellierung und Ausrichtung auf den Polarstern. K = Kompass, N = Netzgerät, W = Wasserwaage, WS = Winkelsucher, Pfeil = Richtung der Polachse.

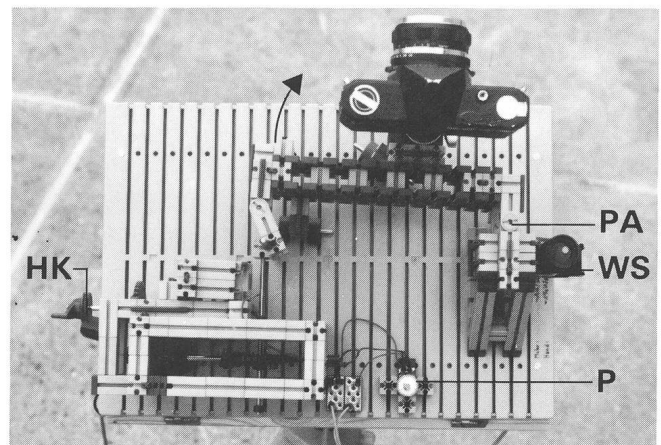


Abb. 2. Aufsicht auf die Nachführungseinrichtung. HK = Handkurbel, P = Potentiometer zur Regulierung des Motors, PA = Polachse, WS = Winkelsucher, Pfeil = Bewegungsrichtung des schwenkbaren Armes.

cher möglich ist – die ganze Nachführungseinrichtung stabiler zu konstruieren.

In der Bauanleitung wird die Montierung des Gerätes für einen festen Standort (gleichbleibende geographische Breite) beschrieben. Will man die Nachführung dagegen mit in die Ferien nehmen, was allerdings wegen ihrer beachtlichen Grösse nur im Auto möglich wäre, so muss das Gerät auf unterschiedliche Breiten umzustellen sein. Aus diesem Grunde wurde die in Abb. 3 schematisch dargestellte Montierung entworfen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich die «Astronomische Nachführung für Kleinbildkameras» vor allem dann eignet, wenn es nicht möglich ist, eine an ein Fernrohr montierte Kamera direkt nachzuführen. Eine

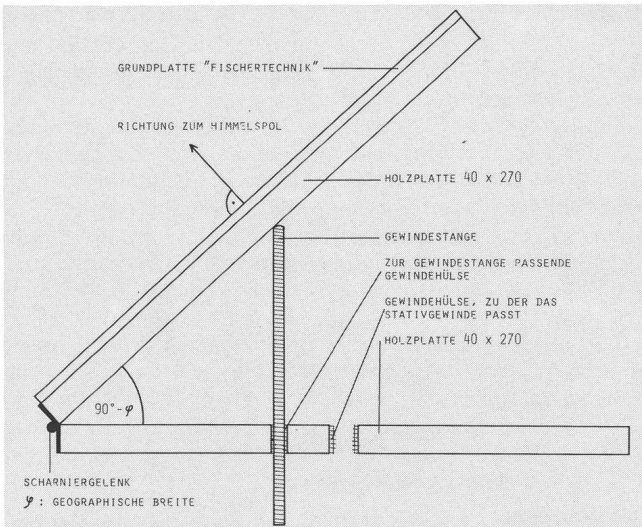


Abb. 3. Schematische Darstellung einer Montierung, die auf unterschiedliche Breitengrade eingestellt werden kann.

dankbare Aufgabe wäre z.B. auch die Herstellung eigener photographischer Himmelskarten, für die kurze Brennweiten genügen. Wegen des relativ hohen Preises (obwohl «fischertechnik» einen Schulrabatt von 20% gewährt, kostet die ganze Einrichtung doch ca. Fr. 250.-), muss man sich jedoch vor dem Bau der Nachführungseinrichtung genau überlegen, ob wirklich ein starkes Bedürfnis für dieses Gerät vorhanden ist.

Adresse des Autors:  
Dr. Helmut Kaiser-Mauer, Birkenstrasse 3, CH-4123 Allschwil

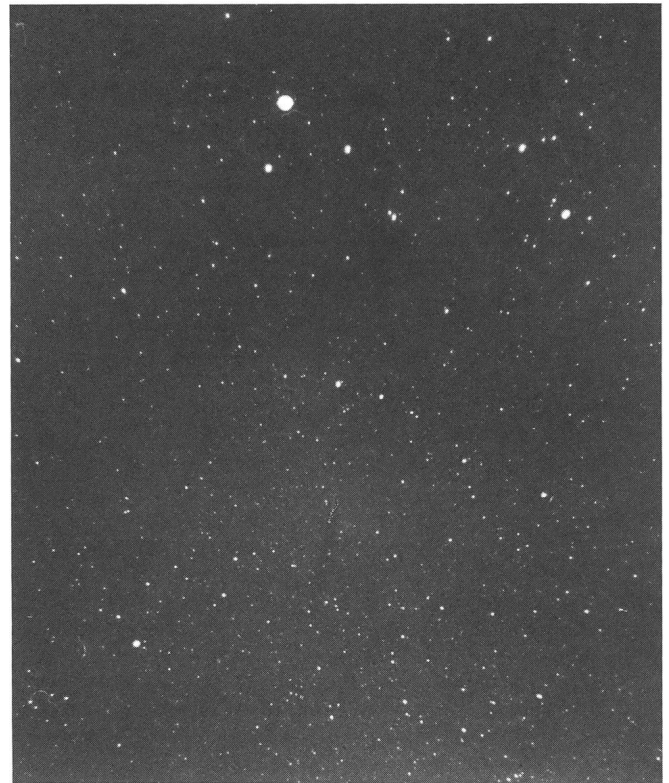
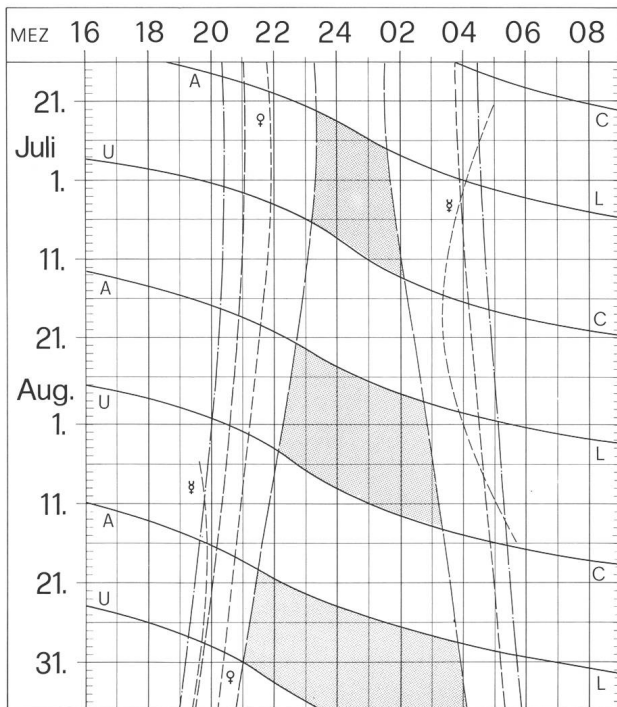


Abb. 4. Ausschnitt aus einer Aufnahme im Gebiet des Sternbildes Leier. Objektiv 55 mm; Blende 1,8; Film 22 DIN; Belichtungszeit 1 min. Die Aufnahme entstand auf einem Schulhausdach mitten in Basel. Der hellste Stern ist Wega.

## Sonne, Mond und innere Planeten



## Soleil, Lune et planètes intérieures

Aus dieser Grafik können Auf- und Untergangszeiten von Sonne, Mond, Merkur und Venus abgelesen werden.

Die Daten am linken Rand gelten für die Zeiten vor Mitternacht. Auf derselben waagrecht Linie ist nach 00 Uhr der Beginn des nächsten Tages aufgezeichnet. Die Zeiten (MEZ) gelten für 47° nördl. Breite und 8°30' östl. Länge.

Bei Beginn der bürgerlichen Dämmerung am Abend sind erst die hellsten Sterne — bestenfalls bis etwa 2. Grösse — von blossen Auge sichtbar. Nur zwischen Ende und Beginn der astronomischen Dämmerung wird der Himmel von der Sonne nicht mehr aufgehellt.

Les heures du lever et du coucher du soleil, de la lune, de Mercure et de Vénus peuvent être lues directement du graphique.

Les dates indiquées au bord gauche sont valables pour les heures avant minuit. Sur la même ligne horizontale est indiqué, après minuit, le début du prochain jour. Les heures indiquées (HEC) sont valables pour 47° de latitude nord et 8°30' de longitude est.

Au début du crépuscule civil, le soir, les premières étoiles claires — dans le meilleur des cas jusqu'à la magnitude 2 — sont visibles à l'œil nu. C'est seulement entre le début et la fin du crépuscule astronomique que le ciel n'est plus éclairé par le soleil.

- — — — — Sonnenaufgang und Sonnenuntergang  
Lever et coucher du soleil
- - - - - Bürgerliche Dämmerung (Sonnenhöhe -6°)  
Crépuscule civil (hauteur du soleil -6°)
- — — — — Astronomische Dämmerung (Sonnenhöhe -18°)  
Crépuscule astronomique (hauteur du soleil -18°)
- A            L  
U            C
- — — — — Mondaufgang / Lever de la lune  
— — — — — Monduntergang / Coucher de la lune
- Kein Mondschein, Himmel vollständig dunkel  
Pas de clair de lune, ciel totalement sombre