Mein Schiefspiegler

Autor(en): **Nietlispach, Emil**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **astro sapiens : die Zeitschrift von und für Amateur-Astronomen**

Band (Jahr): **3 (1993)**

Heft 2

PDF erstellt am: **02.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-896850

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

Mein Schiefspiegler

Emil Nietlispach

Beflügelt von der 88er Marsopposition und etwas enttäuscht von der schlechten Bildqualität meines bisherigen Instrumentariums entschloss ich mich zum Bau eines Teleskops, dass sich speziell für die Mond- und Planetenbeobachtung eignet: einem Schiefspiegler nach Kutter.

Anders als beim klassischen Newton-Teleskop ist der Fangspiegel des Schiefspieglers nicht im einfallenden Strahlenbündel angeordnet (Abb. 2). Beide Spiegel müssen langbrennweitig sein und dürfen bei kleinen Instrumenten kugelförmig geschliffen werden. Die daraus resultierende, grosse Systembrennweite erlaubt den Einsatz langbrennweitiger Huygens-Okulare; das alles trägt zu einer verbesserten Bildqualität bei. Durch Verkippen beider Spiegel werden Astigmatismus und Komafehler kompensiert. Ab 15 cm Öffnung muss aber zusätzlich eine Korrektionslinse in den Strahlengang eingefügt werden, um Bildfehler zu beseitigen. Ab 20 cm Öffnung genügen auch nicht mehr einfach herzustellende Kugelspiegel.

Bei einem erfahrenen Teleskopbaumeister hatte ich Gelegenheit, mir einen 20 cm Schiefspiegler etwas näher anzuschauen. Dem Rat folgend, bei der Verwirklichung dieses Teleskoptyps alles daran zu setzen, die Luftunruhe in Grenzen zu halten, führte mich zum Bau einer offenen Aluminiumkonstruktion. Das Teleskop erreicht dadurch eine ra-

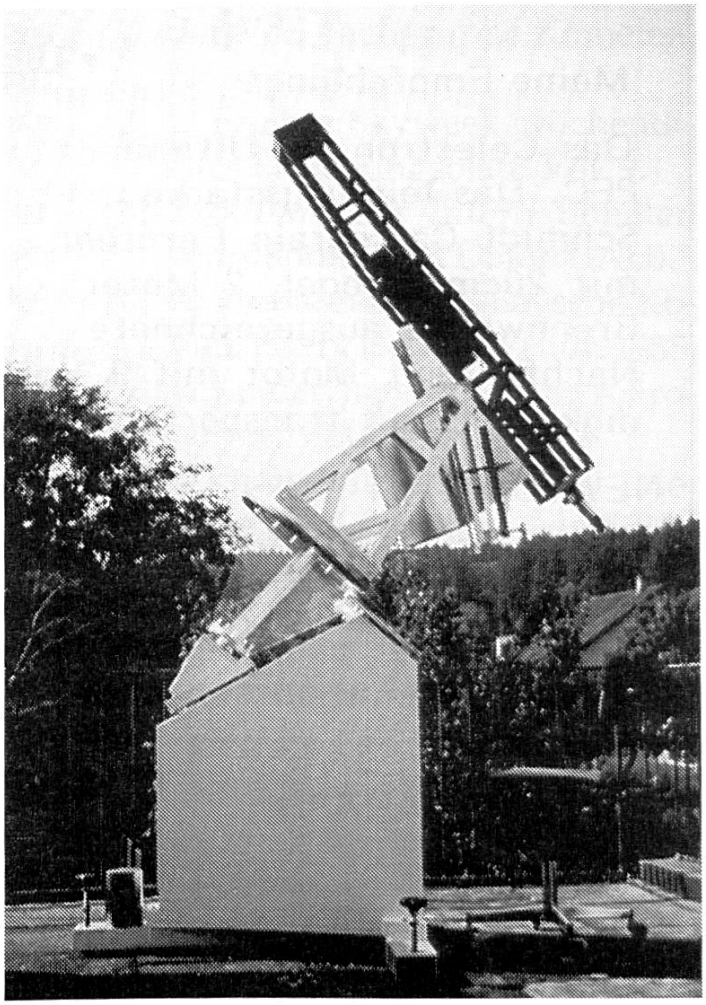

Abb. 1: Der 20 cm Schiefspiegler.

sche Anpassung an die Aussentemperatur: Nach einer halben Stunde ist es beobachtungsreif. Allerdings ist dies nicht immer der Fall: Bei sehr feuchter Luft und Seitenwind kann man durch den okularfreien Stutzen schöne Wirbelchen sehen, die von den feuchten Aluminiumprofilen verursacht und vom Wind in den Strahlengang getrieben werden... Man sehnt sich in solchen Momenten nach dem Refraktor. Eine kalte, trockene Bisenlage lässt es andererseits zu, dass ein in der warmen Stube gelagerter Schiefspiegler sofort gute Bilder liefert.

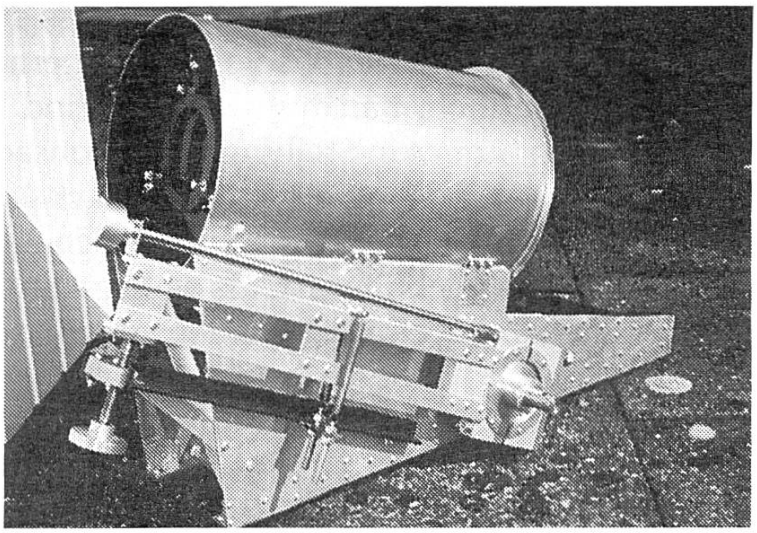

Abb. 3: Das Hauptspiegelaggregat mit Deklinationsfeintrieb.

Beim Bau einer Gitterkonstruktion muss präzise gearbeitet werden, ansonsten erhält man einen schiefen Schiefspiegler mit ärgsten Kollimationsproblemen. Der Nebenspiegel darf nicht irgendwo in der Luft hängen, sondern muss genau in der Meridionalebene zu liegen kommen. Um die Korrektionslinse genau in den Strahlengang einpassen zu können, sollte eine Anordnung gewählt werden, welche Neigungsänderungen, Höhen-, Seiten- und Längsverstellbarkeit zulässt. Zu diesem Zweck habe ich die Linse in einen Aluminiumkasten montiert, wo sie höhenverstellbar und neigbar gelagert ist. Der Kasten ist auf einer Schiene längsverschiebbar und die Schiene kann seitlich verschoben werden. Diese Trennung der Justiermöglichkeiten garantiert einen unverrückbaren Festsitz der Linse und die Anordnung lässt sich ohne grossen feinmechanischen Aufwand herstellen.

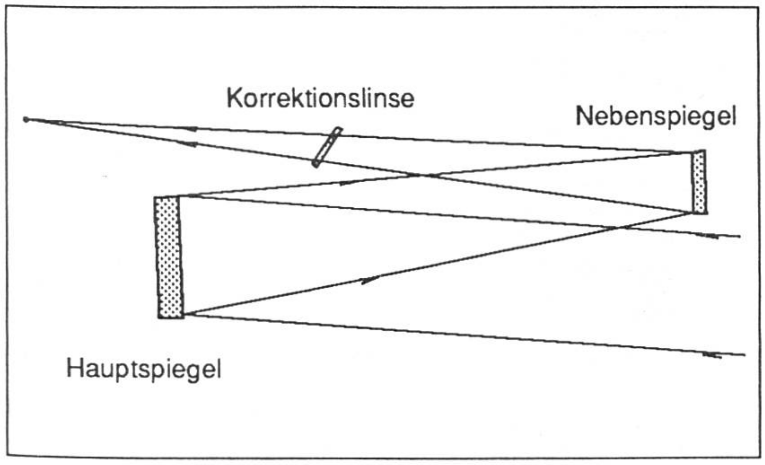

Abb. 2: Prinzip eines Schiefspieglers.

Ein grosser Vorteil beim Schiefspiegler ist die Möglichkeit, das Hauptspiegelaggregat getrennt vom

Nebentubus aufbewahren zu können. Ein 20 cm Gerät bleibt so einigermassen handlich, man muss kein Herkules sein, um es in Stellung zu bringen.

Weil mir nichts wichtiger ist, als es bequem zu haben beim Anschauen der Planeten und Monde, kam bevorzugt der Bau einer Gabelmontierung in Frage. Will man auf das Zenitprisma verzichten, so muss die Sache zudem grosszügig dimensioniert sein. Die Herstellung einer solchen Montierung wird dann sehr aufwendig. Aber das ist ja eigentlich kein Nachteil, denn als Bastler hat man Zeit und keine Termine, und die Pausen kann man nach Lust und Laune in die Länge ziehen.

Hat man schliesslich mit Flaschenzügen und Hebeln alles zusammengebaut, kommt die Stunde der Wahrheit: Man schiebt das Okular in den Stutzen und stellt dann meist fest, dass die Zweiglein im fernen Wald zittern oder schwanken, obwohl kein Wind bläst. Zu schwache Deklinationsachse! Einbau einer grösseren Achse aus Platzgründen unmöglich – also ist man gescheitert? Nicht ganz, denn das lange Basteln macht erfinderisch. Die Magnetmünzen, mit welchen der Einkaufszettel am Kühlschrank festgehalten wird, helfen da. Am einen Ende eines Stabes angebracht, der als stabilisierende Stütze dienen soll, gewährleisten sie eine starre Verbindung, die auch die Betätigung des Deklinationsfeintriebes gestattet.

Nun ist Stabilität allein noch nicht ausreichend, um bequem beobachten zu können. Es braucht noch eine nervenschonende Nachführung. In der Astronomischen Vereinigung Aarau kennt man den Picard-Antrieb. Er verzichtet auf Schnecke und Schneckenräder, weil diese schwer herzustellen und spielfreudig sind. Stattdessen lässt man an einem Ende der Rektaszensionsachse ein gehärtetes Stahlrad anbringen, das auf zwei Kurvenrollen läuft, dessen eine durch einen Zahnriemen mit dem Motor verbunden wird. Bei richtiger Dimensionierung kann man ohne Probleme durchrutschen, um ein anderes Objekt einzustellen und hat doch genügend Adhäsion, so dass

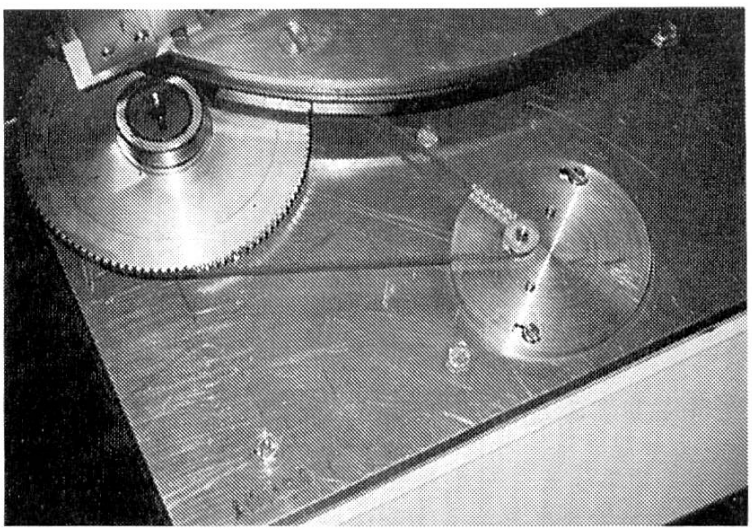

Abb. 4: Der Roland Picard Antrieb.

ein eingestellter Stern bei Berührung des Teleskopes nicht gleich davonsaust.

Der Picardsche Antrieb funktioniert so gut, (man braucht kein Computer um periodische Schwankungen auszugleichen, weil es sie nicht gibt), dass für mich nun ein Problem entsteht: Wie kann man diese präzise Montierung sinnvoll nutzen, wenn für die Fotografie der Himmelsobjekte kein Interesse vorhanden ist?

Zum Schluss möchte ich auf die Frage eingehen, ob der Schiefspiegler von den immer mehr aufkommenden Apochromaten nicht verdrängt wird. Viele Leute können sich kleinere Refraktoren leisten. Grössere, richtig gebaute Apochromaten kosten jedoch eine Menge Geld. Man muss sich fragen, ob jemand überhaupt ein so grosser Astro-Fan sein möchte, dass der tiefe Griff in den grossen Geldbeutel gerechtfertigt ist. Falls bei jemandem das Geld nicht das Problem ist und er kein Fan sein möchte, so muss er sich zuerst überlegen, ob er nicht den Betrag einem guten Zweck zukommen lassen will, ansonsten die Gleichheit zwischen

ASTRO-KATALOG-BEISPIELE

REFRAKTOREN Fr.

Borg-Set (Incl.3 Okulare, Carbon+Fr.89.-)
100EDAPO f 640mm 2297.-
100Achr. f 640mm 997.-
76EDAPO f 500mm 1232.-
65Achr. f 450mm 397.-

REFRAKTOR-TUBEN (ohne Zubehör)
Hijiri SD-APO & FA
Gefaltete Refraktoren (ca.55%kürzer)
125APO f 1250mm 6570.-
150FA f 1800mm 9950.-

Pentax
105SD APO f 1000mm 4690.-

Kasai
80mm Achr. f/7 -f/15 je 333.-

Kenko
90ED APO f 1100mm 2130.-

PHOTARON-OBJEKTIVE
100APO f 910mm gefasst 2250.-
150APO f1200mm gefasst 9350.-

OKULARE Fr.
Masuyama (Weltspitze!)
1,25" 52°
7.5mm, 10mm,
15mm, 20mm,
25mm, 30mm, je Stck. 168.-
45mm 2" 50° 395.-

Japanoptik 1.25" 65°
7mm, 9mm, 12mm,
17mm, 25mm, je Stck. 138.-
32mm 2" 159.-

Kellner 1.25" 40°-47°
6mm, 9mm, 12mm,
18mm, 20mm, 25mm,
30mm, 40mm, je Stck. 49.-

Widescan 1.25" -84°
6mm,8mm,10mm je 187.-
20mm 228.-
32mm 2" 84° 387.-

Fadenkreuzok. 1.25"
Kellner 25mm o.Licht 67.-
Plössl 12.5mm m.Licht 169.-

MONTIERUNGEN Fr.
Beta plasma
Montierung inkl. Stativ
Elektronische Steuerung
beider Achsen 1390.-

Mizar EX Premium
Superstabile Montierung inkl.
Stativ. Elektronische
Steuerung beider Achsen 3150.-

ZENIT-PRISMEN
Unitron 2" 90° Spiegel 149.-
Unitron 1.25" 90° Pr. 69.-
Unitron 2"45° Prisma 239.-
Borg 2"Geradsicht Prisma 135.-

DIVERSES
Pocket Aequat.Montierung 74.-
Projektions Uhr/Datum 34.-
2"WW ATM Bino-System 985.-
2" Off-Axis Guider 97.-
4" Schmidt-Cassegrain 936.-
90mm Maksutow-Cass. 540.-
Grossfeldstecher 14x100 1889.-
Kugelkopf-Pistolengriff 152.-

Schmidt-Cassegrains, Newtons, JSO-Schmidtkameras, Montierungen, Okulare, Spiegel-Sets, Filter, Adapter, etc... Bestellen Sie unseren GRATISKATALOG!

RYSER OPTIK

Kleinhüningerstrasse 157 4057 Basel Tel. 061 65 32 04

der eigenen Vernunft und derjenigen, die im intelligent gebauten Apochromaten steckt, nicht gegeben ist... Der Bau eines katadioptrischen Schiefspieglers bleibt hingegen in jedem Fall gerechtfertigt.

Verfechtern von Kleinteleskopen, die denken, ein Instrument von grösserer Apertur bringe nicht mehr wegen der zunehmenden Luftunruhe, sei entgegengehalten: Ohne eine grosse Öffnung hat man bei den Planeten zu wenig Licht um stark vergrössern zu können. Feinste Kontrastunterschiede in der Jupiteratmosphäre z.B. kann man im hellen Licht besser feststellen. Zwei Bilder mit fast gleichem Grauwert lassen sich ja auch besser an der Sonne als im Dämmerlicht unterscheiden. Also gibt ein 30 cm Schiefspiegler ein wesentlich interessanteres Bild als der 15 cm Apochromat und das bei einem Bruchteil der Kosten.

Wenn ich nun nochmals von vorne anfangen müsste, was würde ich anders tun? Ich würde dieselbe Konstruktionsart wählen, aber nicht eine 20 cm Scheibe bestellen, sondern eine 40 cm Optik! ☆

Bitte abtrennen und senden an: Michael Kohl, Hiltisbergstrasse 11, CH-8637 Laupen (ZH)

Ich bestelle hiermit

☐ ein Abonnement sFr. 22.–

☐ ein Gönner-Abonnement sFr. 50.–

☐ ein Geschenk-Abonnement* sFr. 22.–

☐ eine Probenummer sFr. 6.–

(Preisänderungen vorbehalten)

In den Preisen sind Porto und Verpackung sowie ExPress-Mitteilungen enthalten. Das Jahresabonnement der Zeitschrift *astro sapiens* umfasst vier Ausgaben und verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, wenn nicht 3 Monate vor Ablauf der Bezugsfrist gekündigt wird. Für Abonnenten aus dem Ausland erhöhen sich die angegebenen Preise entsprechend.

der Zeitschrift *astro sapiens*

Name / Vorname

Strasse / Nr.

Land / PLZ / Ort

Telefon

*Geschenk-Abonnement an:

Name / Vorname

Strasse / Nr.

Land / PLZ / Ort

Datum / Unterschrift