

Zeitschrift: astro sapiens : die Zeitschrift von und für Amateur-Astronomen
Band: 4 (1994)
Heft: 1

Artikel: Endlich wieder eine Sonnenfinsternis!
Autor: Baer, Thomas
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-896953>

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>

Endlich wieder eine Sonnenfinsternis!

Thomas Baer

Am kommenden 10. Mai 1994 geht die «sonnenfinsternislose» Zeit für die Schweiz endlich zu Ende. Unser Land gerät dann vollflächig in den partiellen Bereich einer ringförmigen Sonnenfinsternis. Unmittelbar bei Sonnenuntergang wird das Tagesgestirn zu 45% verfinstert am Nordwesthorizont verschwinden.

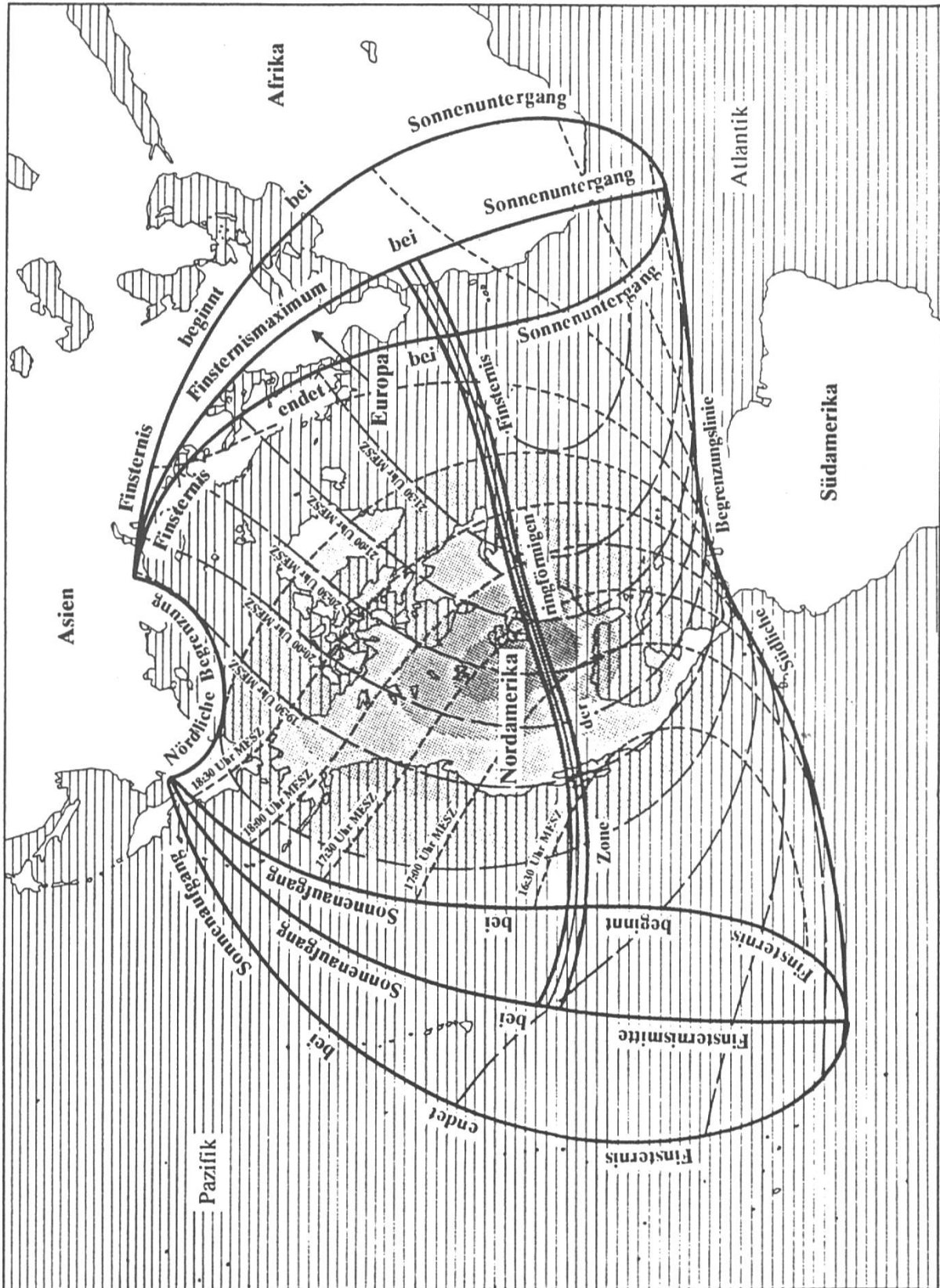
Es ist lange her, seitdem von der Schweiz aus letztmals eine Sonnenfinsternis hätte beobachtet werden können. Und ausgerechnet an jenem Mittwochabend – es war der 30. Mai 1984 – sollte die letzte Sonnenfinsternis für zehn Jahre in praktisch ganz Mitteleuropa hinter den Wolken eines ausgedehnten Frontensystems verborgen bleiben. Seither haben sich 20 Sonnenfinsternisse ereignet, von denen zehn auf die Nordhalbkugel der Erde, nicht aber auf deutschsprachiges Territorium entfielen, wenn man von der partiellen Sonnenfinsternis am 21. Mai 1993 einmal absieht.

Eine globale Übersicht über das diesjährige Finsternisgeschehen vermittelt Abbildung 1. Südlich von Kalifornien, im Punkt $\lambda 125^{\circ} 32'$ West und $\omega 4^{\circ} 57'$ Nord, beginnt die Sonnenfinsternis um 16:12 Uhr MESZ vorerst als partielle Finsternis exakt

bei Sonnenaufgang. Rasch weitet sich der Mondhalbschatten über dem Ostpazifik und der Westküste Nordamerikas aus, womit sich für jene Bewohner die höhersteigende Maitagssonne im Verlaufe des Vormittags zu verdunkeln beginnt. Wie ein unsichtbares Wesen rückt die dunkle Neumondscheibe fast unmerklich in die gleissendhelle Sonne vor. Je nach Beobachtungsstandort fällt der prozentuale Bedeckungsgrad des Tagesgestirns zwischen 10% im westlichsten Alaska und 94% in Mittelamerika aus.

Um 17:23 Uhr MESZ fällt südöstlich von Hawaii zum erstenmal der zentrale Schattenbereich, in dem die Ringförmigkeit zu sehen ist, auf die Erdoberfläche. Die Zone der ringförmigen Finsternis erstreckt sich in ihrem weiteren Verlauf nach Osten über Mexiko quer durch die Vereinigten Staaten hindurch: New Me-

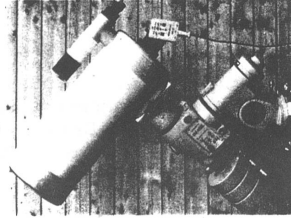
Abb. 1 (nächste Seite): Ein Blick auf die Nordhalbkugel der Erde zeigt das gesamte Sonnenfinsternisgebiet vom 10. Mai 1994. Es umfasst den nordamerikanischen Kontinent, das nördliche Eismeer einschliesslich Grönland und Island, West- und Mitteleuropa und Teile Afrikas. Nur innerhalb der 230 Kilometer breiten Zentralzone fällt die Sonnenfinsternis ringförmig aus. In allen übrigen Gebieten ist die



Erscheinung partiell zu sehen, so auch in der Schweiz. Eingezeichnet ist ausserdem die Ausbreitung des Mondschattens in Halbstunden-Schritten. Die kurzgestrichelte Linie bedeutet «Finsternis beginnt», die langgestrichelte «Finsternis endet».

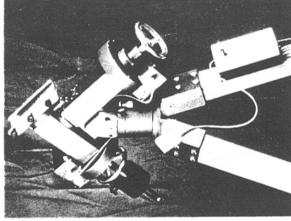
DIE HIGHLIGHTS 1994!!!

TAKAHASHI



Newton 210

mit 7 x 50-Sucher und EM 200



Goliath incl. 2-Achsensteuerer
und Dreibeinstativ

6.500 DM

AOK Swiss - WAM 400 CC

„Goliath“ Schweizer Präzisionsmontierung

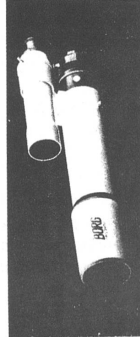
Exklusiv angefertigt für unsere schweren, aber noch transportablen Großteleskope bis 30 kg Tubusgewicht.

Technische Daten:

- RA-Achse \varnothing 50 mm; DE-Achse \varnothing 40 mm
- Präzisions-Rillenkugellagerung von SHO-FA 6
- 2 Schneckenräder \varnothing 150 mm Modul 1
- 2-Achsensteuerer mit Getriebeausgleichsfunktion und St-4-Anschluss
- Anschluss Koordinatenautomat mit tausenden Objekten und rampen-fähige Computersteuerung bis über 100-fache Geschwindigkeit möglich und lieferbar
- Der Belastung angepaßtes Dreibeinstativ
- integrierter Polsucher incl. Beleuchtung

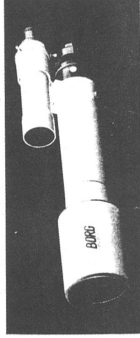
BORG OASIS

Hochleistungsrefraktoren, neu mit Alutubus und 2"-Schiebemikrofokussierung



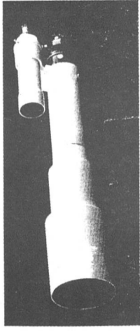
Borg 76 1500 HA; 1,4 kg
Borg 76 1500 ED; 1,4 kg

975 DM
1.970 DM



Borg 100 1640 HA; 2,2 kg
Borg 100 1640 ED; 2,2 kg

1.550 DM
3.390 DM



Borg 125 1840 HA; 3,1 kg
Borg 125 1840 ED; 3,1 kg

2.990 DM
Junli '94

CERAVOLO OTICAL SYSTEMS

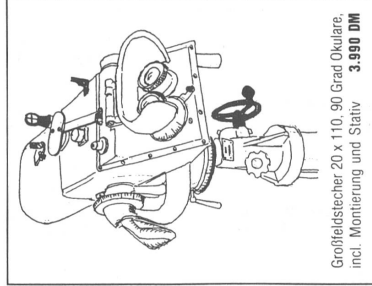
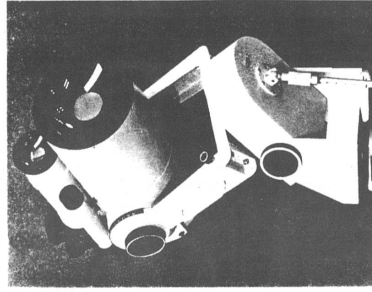
HD 145 16 Maksutov-Newton, APO-Qualität da 17% Obstruktion **3.998 DM**
HD 216 16 Maksutov-Newton, APO-Qualität da 17% Obstruktion **6.700 DM**
HD 216 14 Maksutov-Newton, Komafrei, da asphärisiert **9.500 DM**

OPTICAL ENG. INC.

MAK 208 14000, Maksutov-Cassegrain mit 20% Obstr., Hauptspiegell. **5.900 DM**
MAK 208 12300, Maksutov-Cassegrain mit Hauptspiegell. **6.900 DM**
Maksutov-Kamera 10", eine Alternative zur Schmidt-Kamera **7.500 DM**

INTES MOSCOW, RUSSIA

Produzent von günstigen Hochpräzisionsoptiken für den Amateur-Astronomen

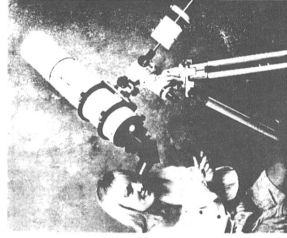


Größfeldstecher 20 x 110, 90 Grad Okulare,
incl. Montierung und Stativ **3.990 DM**

MAK 63 (6"110) Komplett mit Gabelmont., Stativ, Leitrohr
MK 65 (6"110) opt. Tubus, Koffer, 6 x 30 Sicher., 1,25"-Zentimeter
MK 66 (6"110) wie oben, jedoch mit Hauptspiegelfokus 2
MK 9 (9"112) Maksutov-Cass. mit nur 27% Obstruktion, 3"-Auszug
MK 12 (12"112) Maksutov-Cass. mit 60 mm Bildfeld, 3"-Auszug
MK 16 (16"112) Maksutov-Cass. mit 70 mm Bildfeld, 3"-Auszug
CC 300 (12"110) Class. Cassegrain mit nur 25% Obstruktion
Newton und Cass. Spiegelsets für Selbstbauer, bis 1/32 P.V./550 mm
spötbling, \varnothing 100 bis 1000 mm, auf Wunsch Sonderanfertigungen
Triplet-Achromate \times 100 bis 300, mit Spezialgläsern

2.990 DM
1.700 DM
2.390 DM
5.900 DM
9.900 DM
6.500 DM
Anfrage
Anfrage

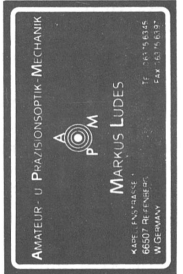
ARO- "Signature-Serie"



RFT 130 5,1"15

MAK 150 (6"110) Allroundkamera mit schiefmöglicher Hauptspiegell. **2.900 DM**
MAK 230 (9"113,5) schiefmöglicher Hauptspiegell. **6.500 DM**
MAK 300 (12"110), wie vor jedoch mit Flattfield-Reducer 16,4 **13.500 DM**
DK 280 (11"112), Dall-Kirkham **7.900 DM**
RFT 130 (5,1"15), Doublet, Richest Field Refraktor **1.990 DM**
CENTAURUS-Montierung m. 2-Achsen-Steuerer und Stativ **4.900 DM**

- TAKAHASHI-KATALOG DM 5 Briefm
- KASA-MAL-ORDER-KATALOG DM 5 Briefm
- ARO Signature Serie, Infoleite. DM 5 Briefm
- INTES-Teleskope
- **„EINMALIGER SERVICE“**
Nutzen Sie die Gelegenheit und kommen Sie zu uns, testen Sie Ihre Optik vor Kauf in Autokollimation, Ronchitest und direktem Vergleichstest am Himmel. Wir verbergen Ihnen nichts.
HERZLICH WILLKOMMEN!



xico, Texas, Oklahoma, Kansas, Missouri, Illinois, Indiana, Ohio, Pennsylvania, New York und Maine. Innerhalb der mehr als 230 Kilometer breiten Zentralzone tritt die Ringförmigkeit zwischen 17:50 Uhr MESZ (Baja California) und 20:00 Uhr MESZ (Neufundland) ein, wobei um 19:20 Uhr MESZ über dem Erie-See 6 Minuten und 14 Sekunden lang der «Ring of fire» im wahren Mittag zu sehen sein wird.

In der Zwischenzeit erreicht der östliche Mondhalbschattenrand Nordirland, Schottland und Nordskandinavien. Das Tagesgestirn senkt sich allmählich gegen den nordwestlichen Horizont, um in weniger als zwei Stunden sich dem Beobachter zu entziehen. Die Ringförmigkeitszone überquert den Nordatlantik wo sie kurz vor dem Verlassen des Erdballs noch Marokko streift.

Die Sonnenfinsternis in der Region Zürich

Die Sonne steht in Zürich um 19:41 Uhr MESZ noch gut 10° hoch über dem Horizont, wenn der erste Kontakt zwischen Mond- und Sonnenscheibe erfolgt (vgl. Abb. 2). Durch ein mit Sonnenfiltern ausgerüstetes Teleskop (**man darf niemals ungeschützten Auges in die Sonne blicken!**) erkennt man in Bezug auf die Horizontlinie am unteren Sonnenrand bald nach Beginn der partiellen Finsternis die durch die Mondkugel hervorgerufene Einbuchtung, welche rasch an Grösse gewinnt. Je näher der Sonnenuntergang rückt, desto tiefer dringt das Dunkel in die Sonnenscheibe vor, Stück für Stück mit mathematischer Genauigkeit. Dabei wird sich die Landschaft allmählich verdüstern, als ob die Dämmerung an diesem Abend früher einsetzen würde als tags zuvor. Schatten

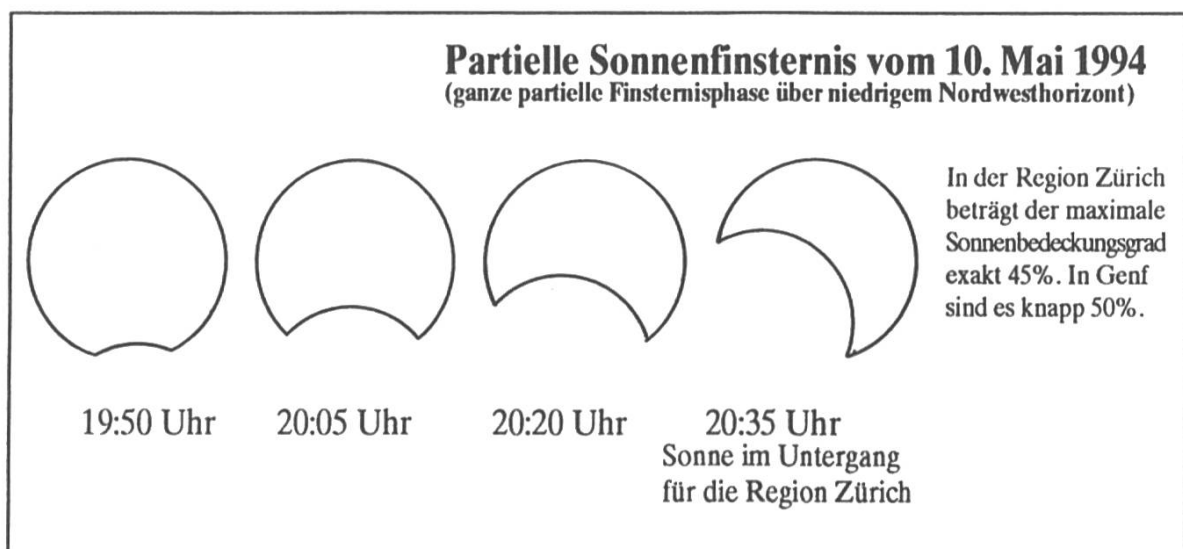


Abb. 2: So spielt sich die Sonnenfinsternis für einen Beobachter in Zürich ab. Die grösste Bedeckung stellt sich exakt bei Sonnenuntergang ein.

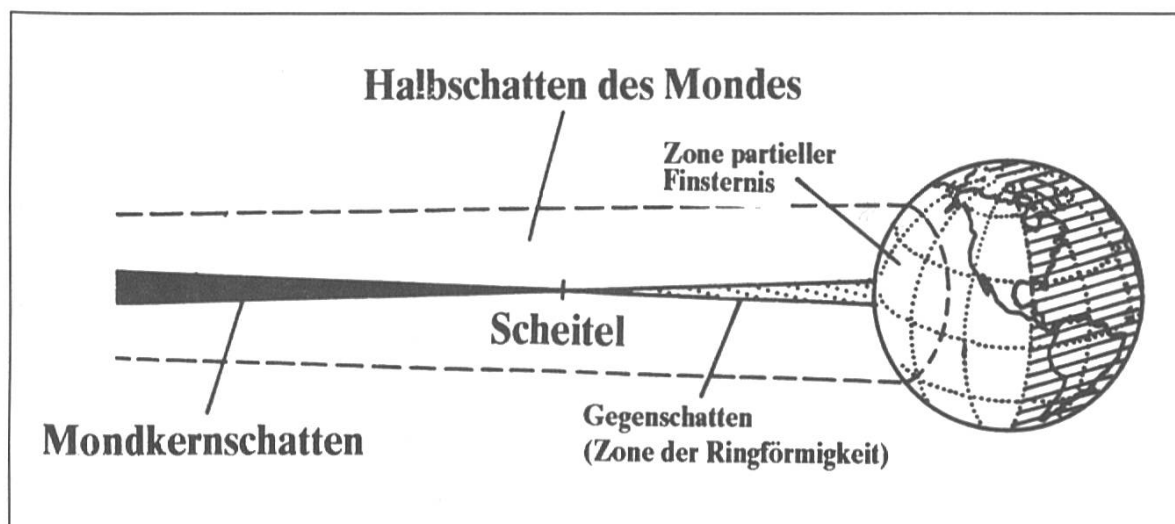


Abb. 3: Ringförmige Sonnenfinsternis.

werden unscharf und verlieren ihre Konturen. Genau um die Finsternismitte verschwindet die Sonne am nordwestlichen Horizont; es ist 20:39 Uhr MESZ, das Tagesgestirn erscheint sichelförmig, zu 45% verfinstert.

Andernorts leuchtet ein Sonnenring

Im südlichen Westeuropa, so in Spanien und Portugal, wird das vorabendliche Himmelschauspiel schon wesentlich eindrucksvoller sein, wenn 70% und mehr von der Sonne fehlen. In der marokkanischen Stadt Casablanca wird kurze Zeit vor Sonnenuntergang die Ringförmigkeit erreicht. Da der Mond am 9. Mai 1994 durch seinen erdfernensten Punkt, das Apogäum, läuft, reicht es leider nicht zur totalen Finsternis. Der Leermond erscheint mit einem Durchmesser von 29' 15" scheinbar kleiner als die Sonne (31' 40"). Anders betrachtet, verfehlt

die Mondkernschattenspitze den Erdmittelpunkt und damit die Erdoberfläche um 39'400 Kilometer (vgl. Abb. 3)! Wer sich jedoch in der Verlängerung der Kernschattensachse, also gewissermaßen im Gegenschatten, aufhält, bekommt die Ringförmigkeit zu sehen, welche im günstigsten Fall 12 Minuten und 40 Sekunden währen kann. Mit einer Dauer von über 6 Minuten zählt die Sonnenfinsternis vom 10. Mai 1994 zu den langen zentralen Finsternissen in diesem Jahrhundert.

Die Sonnenkorona ist bei ringförmigen Erscheinungen um den 2. und 4. Kontakt (Beginn und Ende der Ringförmigkeit) kurz zu sehen, was einen vielleicht erstaunen mag. Doch ist mir ein Amateurastronom aus dem St. Galler Rheintal bekannt, der die schwachen Konturen des gasförmigen Schleiers sogar während der grossen partiellen Finsternis am 15. Februar 1961 ausmachen konnte, als er die gleissendhelle Son-

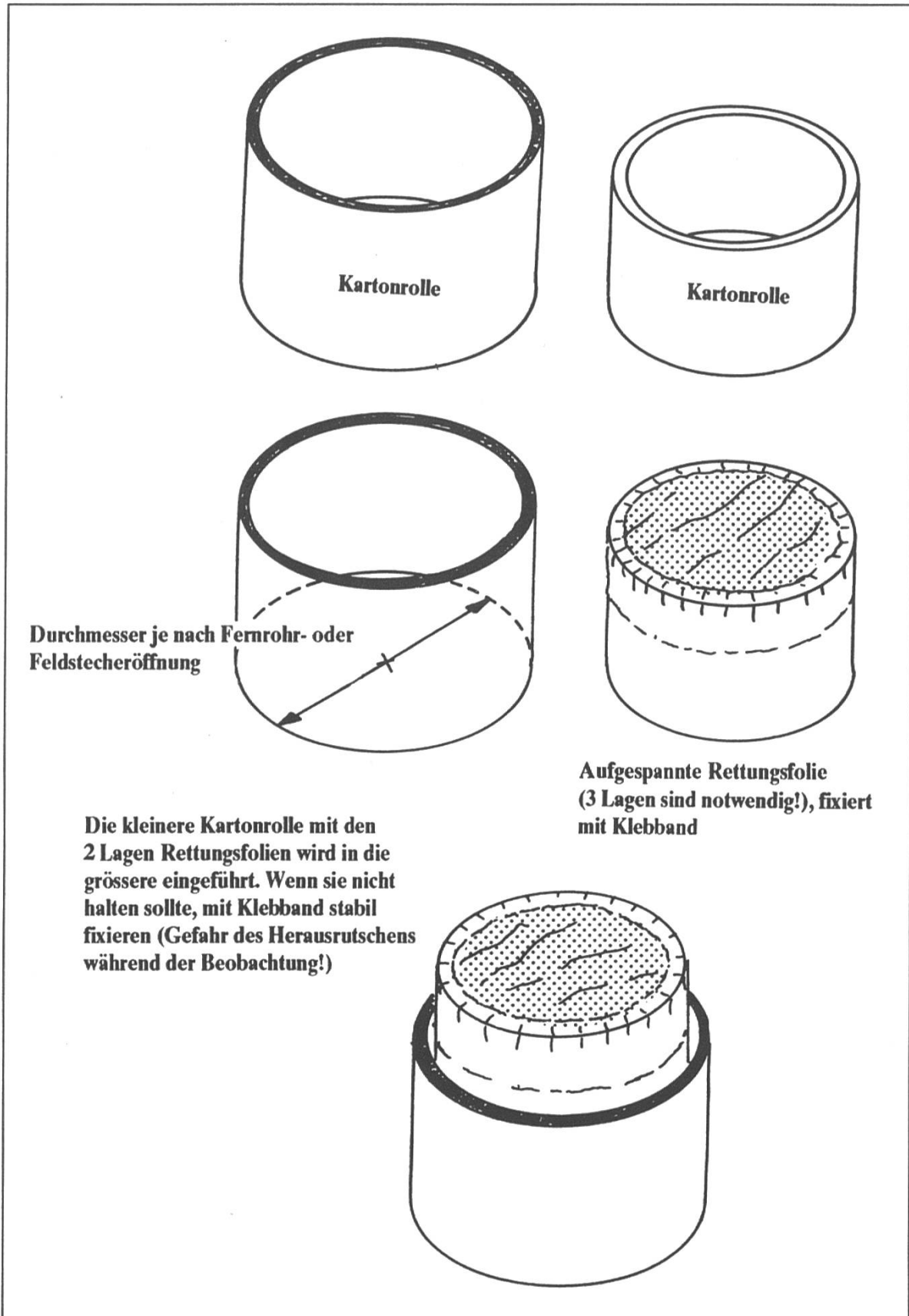


Abb. 4: Selbstgebastelter Sonnenfilter.

nensichel künstlich durch einen Hausdachvorsprung abdeckte.

Aufgepasst! Trotz Finsternis ist die Sonne gefährlich

Immer wieder gibt es bei unfachgerechter Sonnenbeobachtung Unfälle! Diese Gefahr ist umso grösser, als dass sich der Amateur durch eine Sonnenfinsternis irreführen lässt, weil er glaubt, die Sonne schein jetzt nicht mehr so hell und man könne folglich bedenkenlos mit der Beobachtung beginnen. In der Tat blendet das grelle Sonnenlicht aber, solange die lichtemittierende Photosphäre sichtbar ist. Selbst wenn 99% der Sonnenscheibe durch den Mond bedeckt wären, besteht bei grobfahrlässigem Umgang mit optischen Geräten noch die Gefahr von bleibenden Augenschäden!

Um diesen Gefahren vorzubeugen, möchte ich einige unproblematische Sonnenbeobachtungsmethoden vorstellen: Eine altbewährte Technik ist die russgeschwärzte Glasscheibe, wobei darauf geachtet werden soll, dass der Russ mit einer Kerzenflamme gleichmässig dick «aufgetragen» wird. Am besten testet man das Filterglas bei hochstehender Sonne. Diese darf auf keinen Fall mehr blenden, sondern sollte schwach, rötlich gefärbt sichtbar sein.

Für optische Geräte, so zum Beispiel für einen Feldstecher, lassen sich mit relativ einfachem Aufwand Sonnenfilter basteln. Dazu benöti-

gen wir die Enden einer stabilen Kartonrolle (Dicke mindestens 3 mm) und zwei Lagen Rettungsfolie. Der Durchmesser der Rolle muss so gewählt werden, dass die Stücke satt auf den Öffnungen des Feldstechers sitzen. Die Stücke der Kartonrolle schneidet man auf eine Länge von etwa 6 bis 8 cm zu. Nun schneidet man von einer zweiten Kartonrolle, deren Durchmesser just in die grössere Rolle hineinpasst, ebenfalls zwei Stücke ab, die etwa 4 cm lang sein sollten. Auf diese beiden Stücke werden nun die zwei Lagen zugeschnittener Rettungsfolie mit Kleband fixiert. Ist dieser Arbeitsgang erledigt, führt man die mit Folien bedeckte kleine Rolle, wie in Abbildung 4 veranschaulicht, in die grössere ein. Fertig sind die Sonnenfilter!

Die wohl einfachste Methode der gefahrlosen Sonnenbeobachtung, ist die Projektion. Dazu benötigt man ein stabiles Stativ, auf welches mittels Klemmvorrichtung ein Karton so installiert wird, dass er möglichst senkrecht zu den einfallenden Sonnenstrahlen steht. In diesen Karton bringt man ein winziges Loch (Durchmesser ca. 6 mm) an. Durch diese kleine Öffnung bündeln sich nun die Sonnenstrahlen zu einem Sonnenbild, das am einfachsten in knapp 2 Meter Entfernung auf einem weissen Blatt Papier aufgefangen wird. Die Projektionsmethode erlaubt ausserdem mehreren Personen gleichzeitig die finsterwerdende Sonne bestaunen zu können. ☆