



BAADER SOLAR PROJECTION SCREEN



Gebrauchsanleitung und Einsatzmöglichkeiten

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf des Baader Solar Projection Screens (BSPS). Dieser Durchlicht-Sonnenprojektionsschirm wurde so entwickelt, dass die Sonne bei korrekter Bedienung gefahrlos auch in kleineren Gruppen gemeinsam beobachtet werden kann. Um Schäden durch Fehlbedienung zu vermeiden bitten wir Sie, vor dem Einsatz diese Anleitung sorgfältig durchzulesen. Der Zusammenbau der Box wird in einer separaten Aufbauanleitung beschrieben.



ver. 10/2025



BAADER PLANETARIUM

G
M
B
H

Zur Sternwarte 4 • D-82291 Mammendorf • Tel. +49 (0) 8145 / 8089-0 • Fax +49 (0) 8145 / 8089-105
www.baader-planetarium.com • kontakt@baader-planetarium.de • www.celestron.de

Inhalt

Eigenschaften	2
Sicherheitshinweise	3
Lieferumfang	3
Schnellstart & Kurzanleitung	4
Funktion und Voraussetzungen	6
Der Okularprojektionsansatz (nicht im Lieferumfang)	7
Das Projektionsokular (nicht im Lieferumfang)	8
Okularauszug und Zenitspiegel/-prisma (Bauteile des Teleskops)	10
Anwendung	12
Einnorden der Montierung	13
Reinigung und Pflege	13
Alternativen für die Sonnenbeobachtung	14
FAQ – Frequently Asked Questions	15
Der BSPS im Einsatz	16

Eigenschaften

- Für Refraktoren bis 6" Öffnung, ideal für Teleskop-Brennweiten von 400-1000 mm und Öffnungsverhältnisse ab $\sim f/6$ (unter 65 mm Öffnung auch $f/4$)
- Hintergrundbeleuchtete Projektionsscheibe für die gefahrlose Sonnenbeobachtung
- Benötigter Backfokus (Fokussierweg): ~ 3 cm
- Gehäuse aus Karton; die stl-Dateien, um ein Gehäuse mit einem 3D-Drucker selbst zu erstellen, finden Sie auf www.baader-planetarium.com/bsps
- Benötigt zusätzlich
 - ein geeignetes Projektionsokular ohne Plastikteile (empfohlen: Baader Planetarium Classic Ortho/Plössl), passend zur Brennweite des Teleskops, sowie
 - einen verstellbaren Ansatz für die Okularprojektion.
Empfohlen: Baader Planetarium OPFA 1¼" #2458141 oder 2" #2458142)



Sehen Sie niemals mit bloßem Auge oder ohne geeigneten Filter in die Sonne. Die Netzhaut des Auges kann dabei dauerhaft geschädigt werden. Rußige Glasscheiben, schwarze Filmnegative, CDs oder doppelte Sonnenbrillen sind kein ausreichender Schutz, auch nicht bei Sonnenauf- und -untergängen. Decken Sie Sucherfernrohre sicher ab, oder entfernen Sie sie.

Sicherheitshinweise

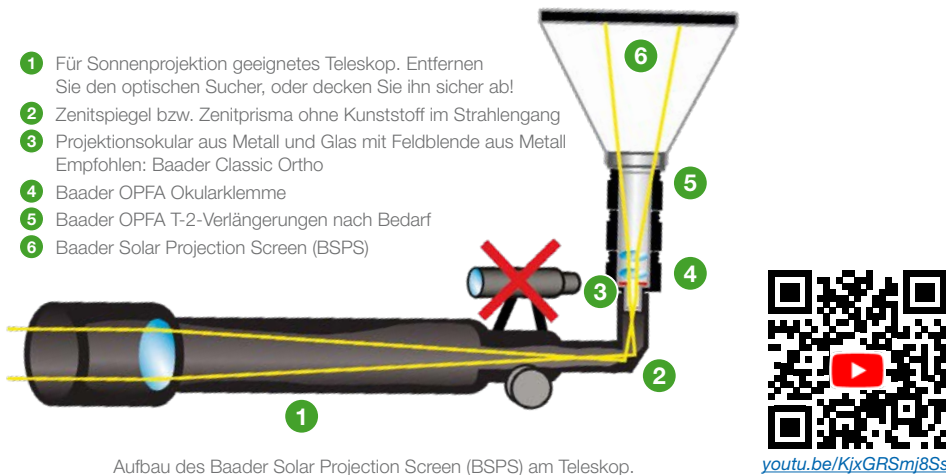
- Verwenden Sie den Baader Solar Projection Screen (BSPS) nur mit für die Sonnenprojektion geeigneten Teleskopen, Okularen und Zenitprismen/-spiegeln. Verwenden Sie keine Geräte mit Komponenten aus Kunststoff oder optischen Elementen in Brennpunktnähe (z.B. Spektive oder Petzval-Design). Spiegel- und katadioptrische Teleskope (Newton, Schmidt-Cassegrain, Maksutow etc.) sind für die Sonnenprojektion in der Regel nicht geeignet.
- Achtung: Nicht geeignet für Kinder ohne Erfahrung oder ohne Einweisung in die Sonnenbeobachtung. Benutzung nur unter Aufsicht eines Erwachsenen.
- Lassen Sie das Gerät nicht unbeaufsichtigt stehen.
- Verwenden Sie den Solar Projection Screen niemals ohne Okular.
- Kontrollieren Sie regelmäßig die Nachführung Ihrer Montierung.
- Das Sonnenbild muss mindestens 5 cm groß sein, um eine Überhitzung und Verformung der Projektionsscheibe zu vermeiden; für den Dauerbetrieb muss das Bild der Sonne 6 cm groß sein. Falls das Bild kleiner ist, vergrößern Sie es entweder durch den Einsatz von weiteren T-2-Verlängerungshülsen oder eines kürzerbrennweitigen Okulars
- Die Projektionsscheibe ist so ausgelegt, dass auch kleinere Gruppen in der prallen Sonne beobachten und die Scheibe von der Seite sehen können. Insbesondere an lichtstarken Geräten (schneller als $f/6$) oder bei senkrechtem Blick auf die Scheibe kann das Bild hell sein – es ist jedoch nicht so hell, dass Gefahr besteht. Sollte das Bild unangenehm hell sein, erhöhen Sie entweder die Vergrößerung, indem Sie zusätzliche T-2-Verlängerungen verwenden (falls der Schiebefokussierer des OPFA nicht ausreicht), oder blenden Sie das Teleskop vorne ab. Viele Teleskope haben dafür eine kleinere Öffnung im Staubschutzdeckel. Beobachten Sie nicht länger als drei Minuten am Stück und gönnen Sie Ihren Augen regelmäßig eine Pause.
- Bewahren Sie diese Anleitung zusammen mit dem Gerät für den späteren Gebrauch auf. Sollten andere Personen dieses Gerät nutzen, so stellen Sie ihnen diese Anleitung oder den Link zu ihr zur Verfügung. Wenn Sie das Gerät an Dritte weitergeben, gehört diese Anleitung zum Gerät und muss beigelegt werden.

Lieferumfang

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| 1 Deckel der Projektionsbox | 4 T-2 Adapterplatte |
| 2 Seiten und Boden der Projektionsbox | 5 Projektionsscheibe |
| 3 Seiten der Projektionsbox | |



Schnellstart & Kurzanleitung



Den Zusammenbau des Gehäuses des BSPS beschreiben wir in einer separaten Bauanleitung auf unserer Webseite bzw. in dem oben verlinkten Video

Blicken Sie niemals ohne angebauten BSPS durch das Teleskop mit Okular in die Sonne! Beachten Sie die üblichen Sicherheitshinweise für die Sonnenbeobachtung. Setzen Sie alle Deckel auf Ihr Teleskop und alle weiteren Optiken, die auf Ihrer Montierung befestigt sind. Denken Sie dabei auch den Sucher; ggf. nehmen Sie den Sucher ab oder ersetzen ihn durch einen Sonnensucher.

Setzen Sie dann das geeignete Okular in den separat erhältlichen Okularprojektionsadapter und passen Sie die Länge ggf. wie auf [Seite 8](#) beschrieben an. Schrauben Sie dann den OPFA an das Gehäuse des Solar Projection Screens. Schließen Sie den OPFA an den Zenitspiegel an (verschraubt oder über die Okularklemme, je nach Backfokus des Teleskops) und befestigen Sie den Zenitspiegel mit angebautem BSPS an Ihrem Teleskop. Überprüfen Sie alle Teile auf sicheren Halt.

Richten Sie das Teleskop dann auf die Sonne und stellen Sie wie gewohnt scharf. Wichtig: Das Sonnenbild muss mindestens 6 cm groß sein. Vergrößern Sie den Abstand zwischen Okular und Projektionsschirm oder wechseln Sie das Okular, wenn das Bild zu klein ist. Blenden Sie Ihr Teleskop ggf. vorne ab, um die Hitzebelastung für den Zenitspiegel zu reduzieren.

Verwenden Sie den Sonnenprojektionsschirm nur mit geeigneten Okularbrennweiten (siehe [Seite 8](#)) und **niemals** ohne Okular.

Es gibt im Prinzip kein Zeitlimit für die Beobachtung. Gönnen Sie Ihrem Auge jedoch etwa alle drei Minuten eine Beobachtungspause. Beobachten Sie das Bild etwas von der Seite, nicht direkt von oben.

Tipp: Unter baader-planetarium.com/bsps finden Sie Druckdateien für ein 3D-gedrucktes Projektionsgehäuse mit Schutzdeckel, wie im Bild rechts.



Der Solar Projection Screen an einem 150/1200-Refraktor mit dem 3D-gedruckten Projektionsgehäuse.
Anmerkung: Das Sucherfernrohr ist vorn mit einem Objektivdeckel sicher verschlossen.

Funktion und Voraussetzungen

Dieser Sonnenprojektionsschirm dient zur Projektion eines Weißlicht-Sonnenbilds, so dass große Sonnenfleckengruppen ebenso wie Sonnenfinsternisse oder Planetentransite gefahrlos einer größeren Beobachtergruppe gezeigt werden können. Im Gegensatz zu klassischen, offenen Sonnenprojektionsschirmen vermeidet dies die Gefahr, dass jemand absichtlich oder versehentlich Hand oder Auge in den Strahlengang bringen kann.

Der Solar Projection Screen wurde an Teleskopen bis 6" (150 mm) Öffnung getestet und kann an allen Teleskopen verwendet werden, die auch für die Sonnenprojektion (oder einen Herschelkeil) geeignet sind und ausreichend Backfokus (mindestens 3 cm) für die Okularprojektion haben. Er ist somit für alle Refraktoren geeignet, in denen kein Kunststoff im Brennpunktnähe verbaut ist und in denen keine weiteren optischen Elemente (Reducer, Flattener, Petzval-Elemente) in der Nähe des Okularauszugs verbaut sind. Verwenden Sie auch keine Zenitspiegel/-prismen mit Kunststoffblenden im Strahlengang.

Für eine angenehme Helligkeit und zum Schutz Ihres Zenitspiegels/-prismas empfehlen wir den Einsatz an Teleskopen mit einem Öffnungsverhältnis von f/6 oder langsamer. Blenden Sie Teleskope mit mehr als ~80mm Öffnung ggf. auf eine kleinere Öffnung ab. Auch mit kleinerem vorderen Linsendurchmesser ist das Bild hell genug.

Zusätzlich zu einem geeigneten Refraktor plus Zenitspiegel benötigen Sie:

- **Einen Ansatz für die Okularprojektion mit T-2-Gewinde.**

Der Ansatz hält das Okular im geeigneten Abstand zur Projektionsfläche und stellt das T-2-Gewinde für den Anschluss der Sonnenprojektionsbox bereit. Sie können prinzipiell jeden vorhandenen, stabilen Ansatz verwenden; die Projektionsbox wurde für unseren OPFA entwickelt und getestet. Für andere Modelle benötigen Sie ggf. andere Abstände, um ein mindestens 60 mm großes Sonnenbild zu erzielen. Der Abstand zwischen der Okularaufnahme am Zenitspiegel und dem T-2-Anschlussgewinde des BSPS muss 40-90 mm betragen, je nach Teleskopbrennweite und Okular.

- **Ein für die Sonne geeignetes Projektionsokular mit passender Brennweite.**

Okulare mit Kunststoffgehäuse/Fassung oder mit hitzeempfindlichem Linsenkit sind für die Sonnenprojektion ungeeignet. Insbesondere der klassische Kanadabalsam, mit dem viele Linsenelemente verkittet werden, zersetzt sich unter der konzentrierten Sonnenhitze. Besonders geeignet sind unverkittete Okulare wie alte, hochwertige Huygens- oder Mittenzwey-Okulare in Metallfassung. Moderne, billige Exemplare dieser Bauart bestehen leider größtenteils aus Plastik und sind ungeeignet. Die Baader Classic Plössl/Ortho-Okulare sind ebenfalls so konstruiert, dass sie für die Sonnenprojektion geeignet sind. Für diese Okulare wurde der Sonnenprojektionsschirm optimiert. Für Okulare anderer Marken fragen Sie ggfs. den Hersteller, ob sie für die Sonnenprojektion geeignet sind.

Mit der geeigneten Okularbrennweite wird ein etwa 6-9 cm großes Sonnenbild projiziert. Die Sonnenenergie verteilt sich dabei auf eine ausreichend große Fläche, sodass der Schirm nicht heiß wird. Bei Verwendung einer zu geringen Vergrößerung wird die Sonnenhitze auf eine zu kleine Fläche verteilt, was die Projektionsscheibe beschädigen kann. Verwenden Sie den Sonnenprojektionsschirm daher nur mit geeigneten Okularbrennweiten (siehe Seite 8) und **niemals** ohne Okular.

Achten Sie immer auf einen festen Sitz aller Teile an Ihrem Teleskop und überprüfen Sie, ob sie unbeschädigt sind.

Der Okularprojektionsansatz (nicht im Lieferumfang)

Der OPFA-Okularprojektionsansatz stellt den nötigen Abstand zwischen Projektionsokular und Projektionsfläche her und sorgt über das T-2-Gewinde für eine stabile Verbindung zwischen dem Zenitspiegel und der Projektionsbox.

Sie können auch andere T-2 Halterungen zur Befestigung eines Okulars vor der Projektionsbox verwenden, müssen dann aber unbedingt den korrekten Abstand zwischen Okular und Projektionsscheibe sicherstellen. Das Bild der Sonne sollte die Fläche möglichst gut ausfüllen und soll nicht kleiner als 6 cm sein. Ansonsten kann die Wärmebelastung zu hoch werden, sodass sich die Projektionsscheibe verformen kann. Seitlich der Sichtscheibe ist eine Skala angebracht, die den Mindest-Sonnendurchmesser angibt. Je größer der Abstand zum Okular, desto größer ist auch das Sonnenbild. Bei Verwendung vieler T-2-Verlängerungen kann es jedoch zu Vignettierung durch die Verlängerungshülsen kommen.

Der Solar Projection Screen wurde passend für das OPFA-System entwickelt. Das T-2-Anschlussgewinde ist hier 40-90 mm von der Okularklemme entfernt, je nach Stellung des Schiebefokussierers und Anzahl der T-2-Verlängerungen. Es ist in mehreren Versionen erhältlich, je nach Anschluss an den Zenitspiegel. Die wichtigsten Modelle sind:

- Okularprojektionsansatz OPFA-1 #2458141 mit 1 1/4" Steckhülse, für alle Zenitspiegel mit 1 1/4"-Anschluss
- Okularprojektionsansatz OPFA-2 #2458142 mit 2" Steckhülse, für alle Zenitspiegel mit 2"-Anschluss
- Okularprojektionsansatz OPFA-4 #2458144 – Basisversion mit T-2 Innengewinde, für Zenitspiegel mit T-2 Gewinde

Der OPFA ist vollständig aus Metall gefertigt und nimmt Okulare bis 38 mm Außendurchmesser auf. Er besteht aus den folgenden Teilen:

- 1 T-2-Anschlussgewinde für die Projektionsbox
- 2 2x 40 mm T-2 Verlängerungshülsen, zum Einstellen des Projektionsabstands
- 3 T-2-Konterring, um den Projektionsschirm zu drehen
- 4 Schiebefokussierer, zum Feineinstellen des Abstands
- 5 Klemmschraube für die Längeneinstellung des Fokussierers
- 6 Klemmschraube für das Okular
- 7 Teleskopseitiger T-2 Anschluss, hier als OPFA-2 mit 2"Steckhülse



Die Bauteile des OPFA-2 #2458142

Stecken Sie das Okular ohne Augenmuschel in den Schiebefokussierer 4 und sichern Sie es mit der Klemmschraube 6. Entfernen Sie falls nötig eine der beiden T-2-Verlängerungshülsen 2, um auf den idealen Abstand zu kommen (s. nächste Seite). Schrauben Sie dann den OPFA an die Projektionsbox. Wenn Sie den OPFA teleskopseitig mit einem Zenitspiegel verschrauben, können Sie den Konterring 3 lösen, um die Box in die gewünschte Position zu rotieren. Bei Verwendung einer Steckhülse drehen Sie einfach die gesamte Einheit in der Okularaufnahme Ihres Zenitspiegels.

Mit der Klemmschraube für die Längeneinstellung 5 können Sie den Abstand noch etwas feinjustieren und so die Größe des Sonnenbilds anpassen.

Das Projektionsokular (nicht im Lieferumfang)

Das Okular erfüllt bei der Anwendung als Projektiv zwei Aufgaben: Es projiziert das Bild auf den Sichtschirm und verteilt gleichzeitig die Sonnenenergie auf eine ausreichend große Fläche, sodass die Energiebelastung sowohl für die Scheibe als auch für alle Beobachter unbedenklich ist. Solch ein Okular muss daher für die Sonnenprojektion geeignet sein und eine zum Teleskop passende Brennweite haben.

Die klassischen Okulare zur Sonnenprojektion waren unverkittete Huygens- oder Miltzwey-Okulare, deren Linsen einen ausreichend großen Abstand haben, um auch bei Erwärmung nicht durch die Temperaturdifferenz zu platzen. Bei Okularen mit verkitteten Linsen (praktisch alle modernen Okularkonstruktionen) kommt es auf den verwendeten Kit an, der die Linsenpaare verbindet: Er muss temperaturbeständig sein. Insbesondere der häufig verwendete Kanadabalsam ist nicht temperaturbeständig. Auch das Gehäuse darf kein Plastik enthalten, damit es bei unzureichender Nachführung nicht schmelzen kann. Die Kunststoffdämpfe können sich dann im Inneren des Teleskops niederschlagen, sodass nicht nur das Okular, sondern schlimmstenfalls auch das Objektiv vorn im Tubus unbrauchbar wird. Fragen Sie im Zweifelsfall den Hersteller Ihres Okulars.

Die Baader Classic Plössl und Ortho-Okulare haben doppelte Feldblenden aus Metall und sind für die Sonnenprojektion geeignet. Wir haben sie bis zu fünf Stunden an einem 6"-Refraktor getestet, was sie ohne Probleme überstanden haben. Entfernen Sie die Staubkappen sowie die Gummiaugenmuschel, bevor Sie sie in den OPFA einsetzen. Je nach Teleskopbrennweite benötigen Sie das entsprechende Okular und entweder eine oder zwei der T-2-Verlängerungshülsen des OPFA. In der Tabelle auf der nächsten Seite finden Sie einige Kombinationen für verschiedene Teleskopbrennweiten, die wir getestet haben und die die gesamte Sonne zeigen.



Links: Ein Einsteiger-Okular mit Kunststofffassung zeigt bereits Schmelzspuren, nachdem die Sonne nur kurz aus der Bildmitte gelaufen war.

Rechts: Ein 10mm Classic Ortho, das längere Zeit nicht exakt auf die Sonne gerichtet war. Lediglich die Eloxierung der ersten Metall-Schutzblende ist ausgeblüht, das Okular selbst ist unbeschädigt. Solange die Nachführung korrekt funktioniert, passiert auch der Eloxierung nichts. Beide Bilder zeigen die Okulare ohne 1¼" Steckhülse.

Getestete Kombinationen von Okular und Teleskop

Teleskop	T-2-Verlängerung	Classic Okular	Ø Sonne
Baader VarioFinder 60/ 250 mm *)	2x 40 mm	6 mm #2954106	~6,5 cm
Celestron Travelscope 70/ 400 mm	1x 40 mm	6 mm #2954106	~8 cm
Bresser AR 90/ 500 mm *)	2x 40 mm	10 mm #2954110	~7,5 cm
Celestron ED 80/ 600 mm	1x 40 mm	10 mm #2954110	~6,5 cm
Celestron Inspire 70/ 700 mm *)	1x 40 mm	10 mm #2954110	~7,5 cm
Bresser Stellar 60/ 800 mm **)	2x 40 mm	18 mm #2954118	~6 cm
Vixen 80/ 910 mm	2x 40 mm	18 mm #2954118	~7 cm
Vixen 90/ 1000 mm	2x 40 mm	18 mm #2954118	~7,5 cm
Celestron 150/ 1200 mm	1x 40 mm + 2x 30mm	18 mm #2954118	~7,5 cm
Zeiss AS 150/ 2250 mm	2x 40 mm	32 mm #2954132	~7,5 cm

Verwenden Sie ggf. den Schiebefokussierer  des OPFA, um die Sonne geringfügig weiter zu vergrößern.

*) aufgrund des geringen Backfokus vieler Teleskope mit 1¼"-Okularauszug musste der OPFA hier direkt mit dem Zenitprisma #2456005 verschraubt werden.

**) Verwenden Sie möglichst eine weitere 15mm-Hülse für ein größeres Sonnenbild.

Das Sonnenbild muss mindestens 6 cm groß sein! Bei einer Größe von unter 3 cm können an einen 80-mm-Teleskop bereits Temperaturen von über 60°C erreicht werden. Dadurch könnte sich die Projektionsscheibe verziehen (ohne jedoch zu schmelzen oder den direkten Blick auf die Sonne freizugeben). Längere Okularbrennweiten als angegeben sind möglich und geeignet, interessante Sonnenflecken detailreicher zu sehen. Nur ist dann nicht mehr die gesamte Sonne zu sichtbar.



Der OPFA, hier für möglichst kurze Baulänge fest verschraubt am Zenitprisma #2456005. Um das Okular einzusetzen, wurden die beiden T-2-Hülsen (rechts) abgeschraubt.

Okularauszug und Zenitspiegel/-prisma (Bauteile des Teleskops)

Der BSPS kann im Prinzip auch geradsichtig an allen Teleskopen genutzt werden, die für die Sonnenprojektion geeignet sind. Für einen bequemen Einblick ist jedoch ein Zenitspiegel/-prisma nötig. Wir empfehlen Teleskope und Zubehör aus Metall, da wir nicht wissen, welche Kunststoffe verwendet werden und wie Hitze- oder UV-beständig diese sind. Wir können keine Garantien geben, die der Hersteller Ihres Teleskops nicht gibt.



Zenitprisma mit unterdimensioniertem Prisma und sichtbarer Kunststoff-Fassung. Diese Bauart ist für die Sonnenprojektion ungeeignet.



Einfacher Zenitspiegel mit Kunststoffgehäuse. Der Spiegel ist vollständig sichtbar, er kann somit genutzt werden.



T-2-Zenitprisma #2456005 mit Metallfassung. Das Metall kann nicht brennen oder schmelzen, dies ist die beste (und teuerste) Lösung.

Unsere Tests mit 70/400 f/5,7 und 90/500 f/5,5 Refraktoren haben jedoch keine nennenswerte Hitzebelastung im Tubus ergeben. Am Ende des Tubus, vor dem Okularauszug, lag die Temperatur lediglich etwa 5 Grad über der Umgebungstemperatur (33° C statt 28° C an einem Sommertag), sodass keine Gefahr für den Okularauszug, das Linsenteleskop oder die darin verbauten Blenden bestand.

Solange das Teleskop auf die Sonne gerichtet ist oder nur wenige Minuten (z.B. bei einem Teleskop ohne Nachführung, wenn die Sonne rasch aus dem Bild läuft und über das Tubusinnere streift) nicht direkt auf die Sonne gerichtet ist, kann das Teleskop unserer Erfahrung nach nicht beschädigt werden, auch wenn innen oder im Okularauszug Kunststoff verbaut ist. Solange die Sonne im BSPS zentriert ist, tritt das Licht nur durch die Linsen bzw. wird von dem Spiegel/Prisma um 90° umgelenkt.

Anders sieht es aus, wenn das Teleskop längere Zeit (also mit Nachführung) nicht genau auf die Sonne gerichtet ist. Dann ist es zumindest theoretisch möglich, dass die Innenschwärzung ausbleicht – genau wie jeder Lack mit der Zeit in der Sonne ausbleicht. Tatsächlich kommt es immer wieder vor, dass sogar schwarz eloxierte Metallteile außen am Teleskop sich bronzefarben verfärben, wenn sie mehrere Monate in der prallen Sonne stehen. Kunststoffteile können noch schneller altern. Achten Sie daher immer darauf, dass die Sonne zumindest teilweise auf dem Schirm des BSPS zu sehen ist, und decken Sie das Objektiv vorn ab, wenn Sie es nicht benutzen.

Beim **Zenitspiegel** ist die Lage anders: Hier sind die Lichtstrahlen gebündelter und die Energiedichte höher. Genau wie das Okular muss der Zenitspiegel/-prisma also hitzebeständig sein, darf also kein Plastik enthalten, das direkt in den Strahlengang

reicht. Solange Sie einen vollwertigen Zenitspiegel/-prisma verwenden, der die gesamte Öffnung verwendet, besteht kein Risiko für Spiegel oder Prisma. Verwenden Sie keine billigen Prismen/Spiegel, die nicht die gesamte Öffnung nutzen und bei denen die Kunststofffassung sichtbar ist. Insbesondere günstige Prismen verwenden oft nur einen Teil der Öffnung, um günstigere Prismen verwenden zu können. Hier kann die Fassung durch die Sonnenenergie beschädigt werden und nicht nur ausbleichen, sondern im Fall von Kunststoff ggf. auch brüchig werden oder sich verformen.

Unsere dielektrisch beschichtete Spiegel weisen UV/IR-Strahlung ab und bieten zusätzlichen Schutz bei der Sonnenbeobachtung; silberbeschichtete Prismen wie unsere BBHS-Prismen reflektieren unterhalb von 390nm ebenfalls weniger UV. Prinzipiell ist aber auch jedes Prisma geeignet. Für eine besonders kurzbauende Adaption empfehlen wir unser T-2 / 90° Zenitprisma mit 32 mm Prisma #2456005. Es kann direkt mit dem OPFA verschraubt werden, die Steckhülse des OPFS kann dann am Zenitprisma für den Anschluss an das Teleskop eingesetzt werden.

Am Okular ist die Hitzebelastung am höchsten. Hier werden Kunststoff-Fassungen rasch anschmelzen, wenn die Sonne aus dem Bild läuft, und auch die eloxierten Feldblenden aus Metall unserer Ortho-Okulare können dann ausbleichen – was aber die Funktion als Beobachtungsokular nicht beeinträchtigt.

Fokuslage und Backfokus

An Teleskopen, die für 2"-Zenitspiegel ausgelegt sind, können Sie in der Regel 1¼"-Zenitspiegel oder -prismen verwenden und haben ausreichend Backfokus, um den OPFA nicht mit dem Zenitspiegel/-prisma verschrauben zu müssen.

Wenn der Backfokus nicht ausreicht, können Sie z.B. ein T-2-Prisma verwenden, das mit dem OPFA direkt verschraubt werden kann.

Oben: Celestron TravelScope 70 mit 1¼" Zenitspiegel, BSPS und OPFA. Das Teleskop hat gerade genug Backfokus, um in den Fokus zu kommen.



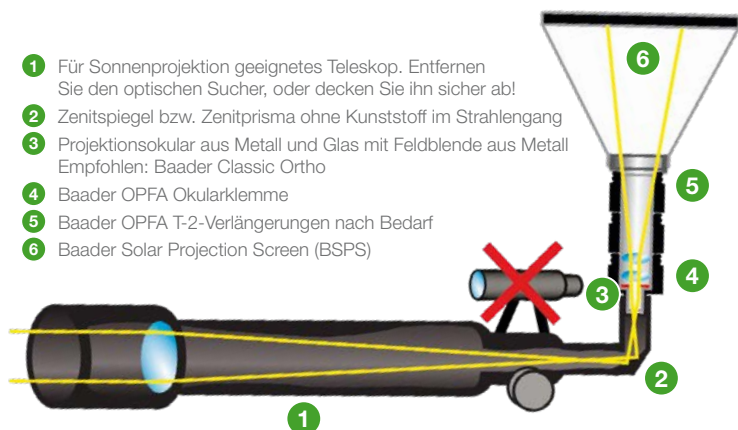
Unten: Der selbe Aufbau, aber nun ist der OPFA mit dem T-2-Prisma #2456005 direkt verschraubt. So lässt er sich auch an Teleskopen mit weniger Backfokus nutzen. Die Fotos zeigen die 3D-gedruckte Box; die .stl-Dateien finden Sie unter baader-planetarium.com/bsps



Anwendung

Setzen Sie alle Staubdeckel auf Ihr Teleskop und alle weiteren Optiken, die evtl. an Ihrer Montierung befestigt sind. Denken Sie dabei auch den Sucher; ggf. nehmen Sie den Sucher ab oder ersetzen ihn durch einen Sonnensucher (z.B. SkySurfer V #2957315).

Setzen Sie dann das empfohlene Okular in den OPFA und entfernen Sie falls nötig eine der 40 mm T-2 Verlängerungen. Schrauben Sie dann den OPFA an die Projektionsbox. Schließen Sie den Zenitspiegel an den OPFA an (verschraubt oder über die Okularklemme) und befestigen Sie ihn an Ihrem Teleskop. Überprüfen Sie den sicheren Halt.



Aufbau des Baader Solar Projection Screen am Teleskop.

Schalten Sie die Nachführung Ihres Teleskops ein und stellen Sie die Nachführgeschwindigkeit wenn möglich auf "Solar" oder "Sonne" ein.

Richten Sie das Teleskop dann auf die Sonne. Ein einfacher Sonnensucher anstatt des Sucherfernrohrs hilft beim Ausrichten. Sie können auch den Schattenwurf des Tubus auf dem Erdboden verwenden: Wenn er am kleinsten ist, sollte die Sonne im Bildfeld des Teleskops sein. Je nach Größe der Taukappe/Objektivfassung Ihres Teleskops können Sie auch den Schatten der vorderen Rohrschelle auf der hinteren Rohrschelle als Aufsuchhilfe verwenden. Erst wenn das Teleskop auf die Sonne gerichtet ist (und der OPFA samt Okular und Solar Projection Screen sicher am Teleskop befestigt sind!), nehmen Sie den Objektivdeckel ab. Nun müssen Sie das Teleskop ggf. nur noch ein wenig bewegen, bis Sie das Sonnenbild auf dem Projektionsschirm sehen. Fokussieren Sie wie gewohnt; der Fokuspunkt liegt etwa 3 cm weiter innen als bei der Beobachtung am Nachthimmel ohne OPFA.

Es gibt im Prinzip kein Zeitlimit für die Beobachtung. Gönnen Sie Ihrem Auge jedoch etwa alle drei Minuten eine Beobachtungspause. Sollte das Bild unangenehm hell sein, erhöhen Sie entweder die Vergrößerung, indem Sie zusätzliche T-2-Verlängerungen verwenden (falls der Schiebefokussierer des OPFA nicht ausreicht), oder blenden Sie das

Teleskop ab. Viele Teleskope haben dazu für die Sonnenprojektion eine kleinere Öffnung im Staubschutzdeckel. Betrachten Sie das Bild etwas von der Seite, nicht senkrecht von oben.

Achten Sie darauf, dass die Sonne nicht aus dem Bild läuft, um Erhitzung am Tubusrand oder Schäden im Teleskop zu vermeiden. Setzen Sie den Objektivdeckel auf das Teleskop, wenn Sie es nicht verwenden, lassen Sie das Teleskop niemals unbeaufsichtigt stehen!

Am Ende setzen Sie den Objektivdeckel wieder auf, bevor Sie das Teleskop aus der Sonne schwenken und den Solar Projection Screen abnehmen. So vermeiden Sie, dass das Sonnenlicht das Innere des Teleskops streift.

Einnorden der Montierung

Wenn Sie eine parallaktische Montierung im mobilen Einsatz verwenden, ist das perfekte Einnorden bei Tag nicht einfach. Stellen Sie das Stativ horizontal auf (z.B. mit einer Wasserwaage) und richten Sie die Montierung so gut es geht mit einem Kompass nach Norden aus. Stellen Sie die Polhöhe mit der Skala an der Montierung auf Ihren Beobachtungsplatz ein.

Wenn die Polhöhe über eine Skala eingestellt wurde, oder wenn Sie die Montierung immer etwa am selben Ort verwenden und die Polhöhe beim Abbau nicht verändern, sollten nur Korrekturen in Azimut (nach links oder rechts) erforderlich sein. Diese können Sie jedoch auch im Lauf der Beobachtung vornehmen (für Beobachter auf der Nordhalbkugel):

Wenn das Sonnenbild nach *unten* wandert, drehen Sie die gesamte Montierung *im Uhrzeigersinn* (Sie drehen die Südseite der Montierung also nach Westen).

Wenn das Sonnenbild nach *oben* wandert, drehen Sie die gesamte Montierung *gegen den Uhrzeigersinn* (Sie drehen die Südseite der Montierung also nach Osten).

So wird die Nachführung immer genauer.

Diese Methode zur Korrektur der Azimuteinstellung können Sie auch beim Blick durch ein Teleskop mit Objektivsonnenfilter, Zenitspiegel und Okular verwenden, allerdings muss die Montierung dann nach Westen gedreht werden, wenn die Sonne im Okular nach unten wandert statt nach oben. Durch die Projektion ändert sich die Ausrichtung.

Reinigung und Pflege

Lagern Sie den BSPS an einem geschützten und trockenen Ort. Zur Reinigung der Projektionsscheibe geeignet sind:

- Lauwarmes Wasser mit wenig Geschirrspülmittel
- Weiches, feuchtes fusselfreies Tuch, Brillenputztuch
- Baumwoll-Geschirrtuch

Reiben Sie den Schirm niemals trocken ab. Dadurch lädt er sich elektrostatisch auf und zieht Staub an. Zudem können so Kratzer auf seiner Oberfläche entstehen.

Vermeiden Sie den Kontakt von Reinigungsmitteln mit dem Karton!

Scheuernde Reinigungsmittel sind grundsätzlich nicht für die Reinigung geeignet!

Alternativen zur Sonnenbeobachtung

Der Baader Solar Projection Screen wurde entwickelt, um gefahrlos mit mehreren Beobachtern die Sonne zu beobachten. Wenn Sie weitere Details bei hoher Vergrößerung beobachten wollen, empfehlen wir einen sicheren Sonnenfilter vor dem Objektiv, um direkt in das Okular blicken zu können. Unsere AstroSolar® Filterfolie ist seit Jahrzehnten ein bewährtes Material für die Konstruktion von Sonnenfiltern.

Neben einzelnen Bögen für den Selbstbau sind auch fertig gefasste Frontfilter in verschiedenen Größen erhältlich.

Für höchste Qualität an Refraktoren greifen Sie zu unserem 2" Cool-Ceramic Herschel Prisma Mark II #2956510P/V. Mit diesem Sonnenfilter ist die Beobachtung der Sonne im Weißlicht auch bei höchster Vergrößerung möglich.

Sowohl mit dem BSPS als auch der AstroSolar®-Folie oder dem Herschelkeil beobachten Sie die Sonne im Weißlicht und sehen die Photosphäre mit Sonnenflecken, Randverdunkelung und eventuell Granulation.



AstroSolar® Folie ist sowohl einzeln für Eigenbau-Filter erhältlich als auch in verschiedenen Größen in fertigen Fassungen



Ein Herschelkeil zeigt auch bei hohen Vergrößerungen das beste Bild.

Mit dem Baader Kalzium GEN-II 1 1/4" Filter #2961590 beobachten Sie die Übergangsschicht zwischen Photosphäre und Chromosphäre, in der sich die Entstehung von Sonnenflecken ankündigt. Dieser Filter muss mit einem weiteren Filter (im Lieferumfang enthalten) kombiniert werden und kann **nur** fotografisch eingesetzt werden.

Um die faszinierenden Protuberanzen am Sonnenrand und die Chromosphäre visuell zu beobachten oder zu fotografieren, ist ein spezieller, sehr engbandiger H-alpha-Filter nötig.

Weitere Informationen zu unseren Produkten zur Sonnenbeobachtung finden Sie unter

www.baader-planetarium.com/sonne



Sonnenbeobachtung mit einem Refraktor mit ASTF-Frontfilter auf einer mobilen Montierung. Der Solar Projection Screen am VarioFinder dient hier zur Nachführkontrolle z. B. bei öffentlichen Beobachtungen.

Für weitere Informationen zur Entwicklung der Sonnenbeobachtung möchten wir Sie noch auf unsere 1999 erschienene, mittlerweile historische Broschüre "Die Beobachtung der Sonne" hinweisen, die Sie unter www.baader-planetarium.com/de/blog/broschuere-die-beobachtung-der-sonne-jetzt-als-download als PDF finden.

Für weitere Informationen rund um die Sonnenbeobachtung empfehlen wir auch die Einführungsschrift der VdS Fachgruppe Sonne unter vds-sonne.de/de/Einsteiger.php.

FAQ – Frequently Asked Questions

Um über dieses Produkt bestmöglich zu informieren, haben wir auf unserer Webseite einige Fragen und Antworten zusammengestellt. Falls Sie weitere Fragen haben, nutzen Sie dort die Kommentar-Funktion oder kontaktieren Sie uns. www.baader-planetarium.com/bsps-faq



Der BSPS im Einsatz



Celestron AstroMaster 70/900AZ, mit 18mm Classic Ortho Okular.
OPFA wegen Backfokus direkt am Zenitprisma #2456005 verschraubt



Baader VarioFinder 60/250, mit 6mm Classic Ortho
auf leichter Reisemontierung. OPFA wegen Backfokus
direkt am Zenitprisma #2456005 verschraubt.



Celestron TravelScope, mit 18mm Classic Ortho auf
leichter Reisemontierung, abgeblendet.
OPFA an 1/4" Zenitspiegel



Bresser 90/500, mit 10mm Classic Ortho



150/1500-Refraktor mit 2"-Zenitspiegel



BSPS als Auffindhilfe neben Sonnteleskop



Refraktor mit 2"-Okularauszug und 1/4"-Zenitspiegel



www.baader-planetarium.com

© 2025 Baader Planetarium GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Produkte oder Anleitung können sich ohne Mitteilung oder Verpflichtung ändern. Bilder und Illustrationen können vom tatsächlichen Produkt abweichen. Irrtum vorbehalten. Die Vervielfältigung dieser Anleitung – auch auszugsweise – ist nicht ohne die schriftliche Genehmigung der Baader Planetarium GmbH gestattet.



BAADER PLANETARIUM GMBH

Zur Sternwarte 4 • D-82291 Mammendorf • Tel. +49 (0) 8145 / 8089-0 • Fax +49 (0) 8145 / 8089-105
www.baader-planetarium.com • kontakt@baader-planetarium.de • www.celestron.de