

# Muss ein SONNENPRISMA teuer sein?



## Das Lacerta-Herschelprisma im Test

Zur Sonnenbeobachtung im Weißlicht gibt es drei gängige Möglichkeiten:

- Projektionsmethode mit einem Schirm hinter dem Okular
- Verwendung eines Filters (Glas oder Folie) vor dem Objektiv des Teleskops
- Einsatz eines Herschelprismas vor dem Okular

Herschelprismen gelten als diejenige Methode, die die besten Bilder liefert. Sie sind jedoch nur an Refraktoren verwendbar und erfordern besondere Vorsichtsmaßnahmen, da das Sonnenlicht in voller Stärke in das Teleskop eintritt (vgl. Kasten).

Die Zahl der Herschelprismen am Markt ist überschaubar. Die Prismen der österreichischen Firma Lacerta haben von Anfang an durch einen vergleichsweise günstigen Preis auf sich aufmerksam gemacht. Sie sind in einer Version für 1¼-Zoll- und für 2-Zoll-Okulare verfügbar.



Teleskop Austria

▲ Abb. 1: Das Lacerta-Herschelprisma besitzt einen Ablenkungswinkel von 101,6°, um die vollständige Polarisation des Sonnenlichts zu erreichen.

### Der Autor

Wenn Peter M. Oden nicht gerade die Sonne beobachtet, kann man ihn an der Bonner Volkssternwarte finden.

### Erster Eindruck

Beim Auspacken fällt als erstes die äußerst massive Verarbeitung, die sich auch im Gewicht niederschlägt, ins Auge. Die 1¼-Zoll-Ausführung wiegt 400g und die größere 2-Zoll-Ausführung immerhin 800g (jeweils mit Okularhülsen und Steckadaptern).

Sowohl die 1¼-Zoll-Version als auch die 2-Zoll-Version sind aus passgenau gefrästen 5mm dicken schwarz eloxierten Aluminiumplatten zusammengesetzt und mit 20 bzw. 18 versenkten Schrauben befestigt. Weitere vier Schrauben halten den Herschelkeil, der mittels Langlöchern genau justiert worden ist. Eine später vielleicht einmal nötige Neujustage könnte dann mit Hilfe eines normalen Kollimations-Lasers problemlos durchgeführt werden, da so die Justierung auf die optische Achse immer wieder möglich ist.

Die Rückwand, auch Lichtfalle genannt, da hier das überschüssige Sonnenlicht aufgefangen wird, ist als massiver Kühlkörper ausge-

legt. Etwas ungewohnt wirkt es, dass die Prismen nach unten geöffnet sind, um eine bessere Luftzirkulation und damit Wärmeabfuhr zu gewährleisten. Die Geometrie der Prismen ist jedoch so ausgelegt, dass dabei kein direktes Licht in den optischen Weg gelangen kann. Der Anteil des Streulichts ist so gering, dass er verglichen mit dem beobachteten Sonnenlicht vernachlässigbar ist. Wen es dennoch stört, der kann sich (nicht empfohlen!) eine optionale Abdeckung bestellen; die Gewinde für die Befestigung sind bereits vorhanden.

Der kleine Herschelkeil bringt einen zusätzlichen optischen Weg von ca. 61 mm und der große Herschelkeil zusätzlich von ca. 81 mm mit. Das verwendete Teleskop sollte also über einen entsprechenden Backfokus verfügen. Speziell bei der Fotografie ist eventuell der Einsatz einer Barlowlinse nötig, um den entsprechenden Abstand zum Chip zu erreichen.

Die beiden Prismen sind als »nackte« Prismen erhältlich oder – und das ist zu empfehlen

– als Komplettssets, in denen die Okularhülsen, Steckadapter und die unbedingt erforderlichen ND3-Filter bereits enthalten sind.

### Erster Einsatz

Üblicherweise nutzt man zur Sonnenbeobachtung Filter mit einer neutralen Dichte von 5, die die Helligkeit auf 1/100.000 des ursprünglichen Wertes reduzieren. Der Herschelkeil allein reduziert das Licht nur auf 1/25, was immer noch viel zu viel für ein menschliches Auge ist. Deshalb müssen (!) Herschelkeile immer zusammen mit einem ND3-Filter (hinter dem Herschelkeil!) genutzt werden, der das Licht dann auf 1/25.000 der ursprünglichen Menge reduziert.

Dies ist immer noch zu viel für eine angenehme Beobachtung, deshalb wird dann zusätzlich hinter dem ND3-Filter noch ein optionaler Polfilter eingesetzt. Durch Verdrehen kann man hiermit bequem eine für das Auge

P. Oden



▲ Abb. 2: Die beiden Ausführungen der Herschelprismen von Lacerta als Sets mit Okularhülsen und Steckadaptern.

P. Oden



▲ Abb. 3: Das 2-Zoll-Herschelprisma am Teleskop mit zum Kühlkörper abgeleiteten überschüssigem Sonnenlicht.

angenehme Helligkeit einstellen. Insgesamt ergibt sich die instrumentelle Abfolge aus Teleskop, Herschelprisma, ND3-Filter, Polfilter, Zusatzfilter wie IR-Block- oder Solar-Continuum-Filter und schließlich das Okular/die Kamera. Somit ergibt sich rechnerisch ein Filterwert zwischen ND4,07 und ND6,37.

Das Herschelprisma wird – bei aufgesetzter Objektivkappe oder von der Sonne weggedrehtem Teleskop – in den Okularauszug eingesetzt. In das zu verwendende Okular wird zuerst der Polarisationsfilter geschraubt und darauf der ND3-Filter. Die größere 2-Zoll-Ausführung verfügt (im Komplettsset) über einen Drehadapter, in dem ein ND3-Filter bereits fest eingebaut ist.

### In der Praxis

Das Okular wird in das Prisma eingesetzt, das Teleskop geöffnet und zur Sonne ausgerichtet und durch Drehen des Okulars im Okularauszug eine zur Beobachtung angenehme Helligkeit eingestellt.

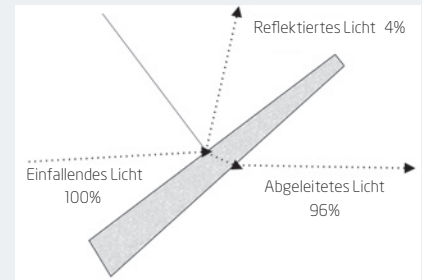
Als Erstes fällt bei der Sonnenbeobachtung angenehm »ins Auge«, dass durch das Verdrehen des Okulars (bzw. des Polfilters) die Helligkeit deutlich weiter abgesenkt werden kann als bei herkömmlichen Herschelprismen. Man kann so je nach Beobachtungsziel (Sonnenflecken, Penumbra, Granulation, Fackeln) immer eine optimale Helligkeit und Kontrast einstellen. Die optische Qualität der Herschelkeile ist

## IM DETAIL

### Prinzip eines Herschelprismas

Das Prinzip des Herschelprismas oder genauer gesagt des darin verbauten Herschelkeils geht auf den Astronomen Wilhelm Herschel zurück, der es bereits vor rund 200 Jahren beschrieben hat: Schräg einfallendes Sonnenlicht wird dabei an einer ebenen Glasoberfläche nur zu einem geringen Teil reflektiert. Nach der Reflexion hat die Intensität so weit abgenommen, dass das Sonnenlicht mit normalen Filtern auf ein augenfreundliches Maß reduziert werden kann. Das überschüssige Sonnenlicht wird abgeleitet, so dass es bei der Betrachtung nicht mehr stört.

Die hier geprüften Herschelkeile verfügen über eine weitere Besonderheit: In den bisher üblichen Herschelkeilen sind die Glasoberflächen wie in einem Zenitprisma in einem 45°-Winkel angeordnet. Die Lacerta-Herschelkeile dagegen nutzen zusätz-



▲ Abb. 4: Das Prinzip eines Herschelprismas.

lich den Effekt des Brewsterwinkels aus. Bei diesem Winkel wird also fast ausschließlich senkrecht zur Einfallsebene polarisiertes Licht reflektiert. Mit einem ND3-Filter und einem zusätzlichen Polarisationsfilter kann dann damit das beobachtete Abbild der Sonne noch deutlich dunkler geregelt werden. Dieser Winkel liegt je nach verwendeter Glassorte zwischen etwa 55° und 57°. Insgesamt wird das Sonnenlicht also statt um 90° um ca. 102° abgelenkt.

makellos und direkt vergleichbar mit anderen Ausführungen am Markt. Die Bauweise ist äußerst massiv und weist durch die zahlreichen sichtbaren Schrauben einen gewissen technischen Charme auf.

### Fazit

Die beiden Lacerta-Herschelprismen sind für den praktischen Einsatz absolut geeignet. Die exakte Ausnutzung des Brewster-Winkels für die interne Reflexion bewirkt einen größeren Einstellbereich der gewünschten Helligkeit und damit bessere Beobachtbarkeit diverser Effekte auf der Oberfläche unserer Sonne. Wer mit dem rauen Technik-Charme des Gehäuses leben kann, wird mit einem äußerst günstigen Preis belohnt.

► Peter M. Oden

## BEWERTUNG

- + sehr gute Abbildung
- + sehr starke und einstellbare Dämpfung
- + günstiger Preis

## SURFTIPPS

- Herstellerseite 1¼-Zoll-Version
- Herstellerseite 2-Zoll-Version
- Diskussion auf [astronomie.de](http://astronomie.de)

🔗 [Kurzlink: oc1m.de/T1125](http://kurzlink.de/oc1m.de/T1125)

### ⚙️ Daten Lacerta Herschelprisma

Modell	Lacerta Herschelprisma 1¼-Zoll	Lacerta Herschelprisma 2-Zoll
Teleskopseitiger Anschluss	1¼ Zoll	2 Zoll
Okularaufnahme	1¼ Zoll	2 Zoll
Abmessung	75mm × 75mm × 60mm	100mm × 100mm × 70mm
Gewicht	400g	800g
Lichtweg	61mm	81mm
Listenpreis	119€ (Prisma mit Gehäuse), 153€ (Set mit Filtern)	169€ (Prisma mit Gehäuse), 229€ (Set mit Filtern)