

## Astro - Bastel - Tip: Taukappen

von *Stephan Plafßmann*

Jeder kennt das Problem: Sinkt bei Nacht die Temperatur an Gegenständen unter den Taupunkt ab, so kondensiert die Feuchtigkeit zu einem Taubelag, und alles beschlägt. Das stört natürlich insbesondere bei den Linsen von Fernrohren und Ferngläsern. Das Phänomen liegt dabei nicht an der Lufttemperatur, sondern daran, daß Gegenstände ihre Wärme an die Umgebung abgeben und diese dann immer etwas kälter sind als die Luft selbst. Würde die Lufttemperatur ebenfalls unter den Taupunkt absinken, herrschte Nebel, und die Sternfreunde würden nicht durchs Glas, sondern wahrscheinlich eher ins Glas schauen.

Glas ist ein sehr guter Wärmestrahler; daher tritt Tau zuerst an den Objektiven des Fernrohres auf. Um dies zu verhindern, müssen optische Oberflächen gegen diese Abstrahlung isoliert werden, was recht einfach durch die sogenannte Taukappe erreicht werden kann. Die Wirkung ist dabei sehr einleuchtend: Ein gegen den Himmel gerichtetes Objektiv braucht nur einen kleinen Raumwinkel zur Beobachtung zu erfassen. Seine Abstrahlung jedoch erfolgt in alle Richtungen. Wir können uns das so vorstellen, daß die Glaslinse überall dorthin strahlt, von wo aus wir sie auch sehen können. Da aber nur Licht „von vorn“ benötigt wird, ist das Objektiv so weit mit einem Rohr abzublenden, daß wir es auch nur noch „von vorn“ sehen können. Der geringe Teil der Energie, der jetzt noch abgestrahlt wird, muß durch die Taukappe aufgehalten werden, was am besten geschieht, wenn das Innere der Kappe durch Styropor gut isoliert wird. Damit kein Streulicht entsteht, muß die Innenseite noch geschwärzt werden. Ein weiterer Vorteil der schwarzen Farbe ist die gute Absorption der Wärmeenergie. Nach außen hin soll die Taukappe recht wenig strahlen. Das läßt sich sehr gut mit hochreflektiver Oberfläche erreichen. Soviel zur Theorie, doch wie sieht die Konstruktion für das Fernrohr aus?

Meine Tips (von der Größenordnung her) gelten für einen Feldstecher mit 80 Millimetern Öffnung und ein Refraktorobjektiv mit 100 Millimetern Durchmesser.

Damit die Kappe Wirkung zeigt, sollte sie nicht zu kurz gewählt werden; zu lang jedoch auch nicht, damit keine Vignettierung eintritt. Die beste Länge der Kappe, die ebenfalls die Funktion einer Streulichtblende (in der Fotografie oft

als Gegenlichtblende bezeichnet) hat, ist das Zweifache der Öffnung. Bei dem 80mm - Objektiv also 16 cm. Fast ideal für solche Feldstecher sind ganz normale Kaffeedosen. Mit dem Dosenöffner des Bodens beraubt, sind sie die „Rohkappen“. Dann müssen die Dosen nur noch mit 2 bis 3 Millimeter starkem Styropor und schwarzer Pappe ausgekleidet werden. Schwarzer Samt, die Fasern nach vorn, ist noch besser, denn bei streifendem Licht können auch schwarze, glatte Flächen hoch reflektiv sein. Wer mag, kann dies gern nachprüfen.

Recht eindrucksvoll kann man die Wirkung einer ausgekleideten Taukappe im Verhältnis zu einer normalen Dose dadurch feststellen, wenn man eine Hand mal in die „Rohkappe“, mal in die fertige Taukappe steckt. In der Taukappe ist es sofort recht warm. Die Dose ist für den Steiner Senator 15X80 noch etwas zu groß im Durchmesser. Abhilfe schafft ein Ring Tesamoll. Jetzt lassen sich die Kappen gut auf die Objektive aufschieben und sitzen fest. Auf die Außenseite braucht nur noch Alufolie aufgeklebt zu werden, und fertig sind die Taukappen. Seit ich sie habe, habe ich nie wieder beschlagene Objektive gehabt.

Für den 10cm-Refraktor gilt im Prinzip dasselbe, deshalb hier nur der Hinweis, daß ich mir dafür eine 5 Liter - Leerdose für Lacke besorgt habe. Wer Interesse an dem Bau von Taukappen hat, kann sich gern bei mir melden.

Für größere Öffnungen empfiehlt sich eine zusätzliche Taukappenheizung. Diese besteht einfach aus in die Kappe eingeklebtem Konstantdraht, dessen Heizleistung eventuell durch ein Poti geregelt werden kann. Viel Spaß beim Basteln!

