

# Adaption einer C-Mount Kamera an Jenamed / Jenaval

von R.Prill

Die C-Mount Kameras sind schon seit langer Zeit für die Mikroskopie interessant. In letzter Zeit sind die Kameras so preiswert geworden, das sie sogar als Videomikroskope (Stereomikroskop über Monitor) für relativ wenig Geld angeboten werden. Ich habe sehr preisgünstig eine C-Mont Kamera erworben. Diese wollte ich an meine Mikroskope Jenamed 2 und Jenaval adaptieren um einen Monitor oder Fernseher mit HDMI Eingang als Anzeigegerät zu nutzen und nebenbei noch Fotos oder Videos anzufertigen. Für die einfache Dokumentation sind die Kameras völlig ausreichend. Mit der Bildqualität, welche eine DSLR liefert, können sie natürlich nicht mithalten.

Kamera: FHD Camera V2.0 Full HD bei 60 fps über HDMI Ausgang.  
Fotoauflösung: 6112x3440 (21MP bei 16:9) bzw 4608x3456 (16 MP bei 3:4).  
Sensorgröße: 1/2,3 Zoll, Pixelgröße 1,34  $\mu\text{m}$ .  
Die Kamera hat ein Bildschirmmenü und dieses wird entweder über die Tasten an der Rückseite der Kamera oder eine mitgelieferte Fernbedienung gesteuert.  
Preis: unter 100 € aus China.

Die notwendigen optischen Adapter für die entsprechenden Sensorgrößen der Kameras kommen auch preisgünstig (ca 25 €) aus China. Diese sind fokussierbar und so lässt sich einfach die Parfokalität zwischen Mikroskoptubus und Kamera herstellen.

Die teilweise angebotenen billigen starren Adapter 0,5x oder 0,35x sind alle untauglich, weil der angegebene Vergrößerungsfaktor nicht stimmt. Ich hab nicht gemessen aber gefühlt liegt er bei mindestens 0,7x – 0,8x. Es wird also nur ein kleiner Teil des Bildes stark vergrößert dargestellt.

Bei Bresser wird ein C-Mount Adapter 0,3- 0,5x variabel angeboten. Dieser erfüllt seinen Zweck auch sehr gut, kostet aber eben mal ca 115,-€. Für diesen bräuchte man dann aber nur einen Monokulartubus als mechanischen Adapter zum Fototubus.

An dieser Adaption stört mich allerdings die Gesamtlänge von ca 20cm. Die hier vorgestellte Adaption ist 10cm kürzer.



Die hier verwendeten optischen Adapter sind fokussierbar, haben oben C-Mount Gewinde und unten M28 Gewinde.



Der mechanische Adapter ist relativ einfach herzustellen.

Man benötigt eine Zeiss Jena oder Lomo Ringschwalbe, welche man einfach von einem Monokulartubus von Zeiss Jena oder Lomo abschraubt. Bei der Ringschwalbe von Zeiss Jena muß noch der Teil unterhalb der Ringschwalbe abgedreht werden, sonst kann man die Ringschwalbe nicht auf den Fotoausgang des Tubus setzen. Bei Lomo ist da ein Plastikteil eingesetzt, welches einfach herausgedrückt werden kann.

Dann benötigt man ein Stück Aluminiumrohr 40x5mm. Die Länge des Rohres sollte etwa 24mm bei Verwendung des 1/2 Zoll Adapters und etwa 32mm bei Verwendung des 1/3 Zoll Adapters betragen.

Ein Step-down Filteradapter 30mm-28mm komplettiert den mechanischen Adapter.

Das Rohr wird zentriert in die Ringschwalbe eingeklebt. Das 30mm Gewinde des Filteradapters passt ganz genau in das Rohr und wird ebenfalls verklebt. Zur Vermeidung von Reflexionen kann der mechanische Adapter innen noch entsprechend geschwärzt werden oder man eloxiert das Alurohr schwarz.

Die Einzelteile:



der fertige mechanische Adapter



der komplette Adapter mit Kamera

## Die verwendete Kamera

HDMI Anschluß / USB Anschluß / Steckplatz für Micro-SD Karte



der Blick durchs Okular GF-P10x Sehfeld 18



mit optischen Adapter 1/3 Zoll und Bildformat 3:4 am Fototubus:  
Durch das große Sehfeld vom Jenamed / Jenaval wird hier sogar mehr angezeigt als durchs 10x Okular mit Sehfeld 18. Das Bild ist etwas verkleinert und man hat eine Vignettierung.



mit optischen Adapter 1/2 Zoll und Bildformat 3:4 am Fototubus:  
keine Vignettierung, das Bild ist leicht vergrößert im Vergleich zum Blick durchs 10x Okular.