

## **Bauanleitung für Dunkelfeldblenden und Rheinbergfilter:**

Benötigtes Material und Werkzeug:

- 1.) Schere
- 2.) Klebstoff
- 3.) durchsichtige Folie
- 4.) schwarze Pappe (Bastelladen). Alternativ z.B. ein schwarzer Edding)
- 5.) Ein Bleistift
- 6.) Ein Zentimetermaß
- 7.) Ein Zirkel oder eine Kreisschablone
- 8.) alternativ ein PC.

Das Ausmessen:

Fast alle modernen Mikroskope haben eine Aperturblende (Irisblende) im Kondensator. Die beste Position einer Dunkelfeldblende ist nahe dieser Irisblende. Oft bietet sich der Polfilterhalter unter dem Kondensator relativ direkt unter der Irisblende an.

Für die (mehrere ) Dunkelfeldblenden (je nach benutztem Objektiv / genutzter Vergrößerung) müssen wir nun je Blende zwei Größen bestimmen. Den Außendurchmesser der Blende (dem Durchmesser der durchsichtigen Folie) und den Innendurchmesser der Blende (dem Durchmesser der schwarzen Pappe).

Der Außendurchmesser ist in der Regel der Durchmesser der Filterhaltevertiefung. Z.B. 32mm. Beim KF2 Mikroskop der Durchmesser des Schachtes, in den man dann den Filter hineinfallen lässt). Das sind ca. 18mm. Beide Größen gibt es auch als Deckgläschen! Das ist optisch natürlich besser als eine durchsichtige Kunststofffolie.

Der Innendurchmesser wird wie folgt bestimmt. Man köhlert das Mikroskop. Hierbei stellt man die Irisblende des Kondensators so ein, das Sie gerade nicht mehr ins Bild ragt. Je verwendeten Objektiv ist dieser Durchmesser unterschiedlich!

Nun baut man den Kondensator aus und misst den Durchmesser der Irisblende. Da die Dunkelfeldblende absolut kein direktes Licht durchlassen darf, nimmt man beim gemessenen Durchmesser ein wenig mehr (z.B. 1-2mm)

Der Bau:

Für den Bau nimmt man sich ein passendes Deckgläschen.

Alternativ zeichnet man mit einem Zirkel oder der Kreisschablone auf seine durchsichtige Folie 2x Kreise. Den gemessenen Außendurchmesser und den Innendurchmesser. Man muß unbedingt darauf achten, dass sich der Innenkreis auch exakt in der Mitte des äußeren Kreises befindet.

Als nächstes zeichnet man mit der Kreisschablone oder dem Zirkel den / die Innendurchmesser auf die schwarze Pappe.

Nun kann man die Folie und die schwarze Pappe ausschneiden und erhält je Dunkelfeldfilter eine durchsichtige Scheibe mit dem Außendurchmesser und eine kleinere, schwarze Scheibe aus schwarzer Pappe.

Als letzten Schritt klebt man die schwarzen Scheiben mittig auf die durchsichtigen Folien auf. Bitte nur wenig Klebstoff mittig verwenden, damit kein Klebstoff seitlich herausquillt!

Der / die Dunkelfeldfilter sind nun fertig.

## Rheinbergfilter:

Für die Rheinbergfilter benötigen wir auch wieder die ausgemessenen Außendurchmesser und Innendurchmesser. Es gibt nun 3x Möglichkeiten:

- 1.) Wir erstellen mit dem PC (Photoshop, Gimp, ...) eine passende Schablone und lassen diese in einem Copy-Shop ausdrucken. Wichtig ist zu wissen, daß man in der Regel 3x Folien über einander legen muß, da die Farbtintensität einer Filterschicht zu schwach ist.
- 2.) Man kauft sich durchsichtige, farbige Folie und klebt diese auf eine durchsichtige bzw auf ein Deckglas mit passender Größe.
- 3.) Man nutzt spezielle, durchsichtige Farbe (gibt es im Bastelbedarf) und malt die Bereiche auf der durchsichtigen Folie aus.

## Durchführung:

1.) Als Vorlage für den Druck muss man das Zeichenprogramm auf cm stellen und eine Randbemaßung aktivieren. Nun kann man mit der Kreis- / Ellipsenzeichenfunktion einen passenden Aussen und Innenkreis erstellen. Mit dem Fülleimer kann man nun den äußeren Kreis z.B. rot und den inneren Kreis blau einfärben.. Für einen noch besseren Rheinbergeffekt kann man den äusseren Bereich auch zweiteilen. Z.B. in rot und gelb.

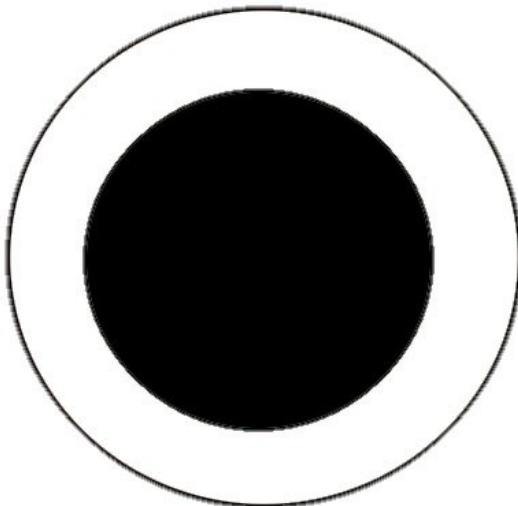
Diesen Filter kann man nun kopieren und vervielfältigen und auch andere Farbkombinationen ausprobieren, indem man die gefärbten Bereiche umfärbt.

2.) Man zeichnet sich mit dem Zirkel oder der Kreisschablone div. Kreise (Innen- plus Aussenkreis) auf die Farbfolien. Und schneidet zuerst die Außenkreise und versucht dann, die Innenkreise sauber auszuschneiden. Nun klebt man möglichst sauber und ohne Blasen (z.B. mit Uhu hart) die Farbsegmente auf das Deckgläschen oder die durchsichtige Folie. Die eventuell nicht ganz passenden Grenzen der Farbsegmente kann man mit einem schwarzen Edding etwas korrigieren.

3.) Man zeichnet sich mit dem Zirkel oder der Kreisschablone div. Kreise (Innen- plus Aussenkreis) auf die Farbfolien. Nun malt man den Außen- und Innenbereich mit den unterschiedlichen Farben aus.

Fertig. (so ungefähr sollten die fertigen Filter dann aussehen). Für eine bessere Stabilität kann man versuchen, dünne Metallringe bei Ebay zu finden und kann dann die Filter in diese Ringe einkleben.

Dunkelfeldfilter:



Rheinbergfilter:

