

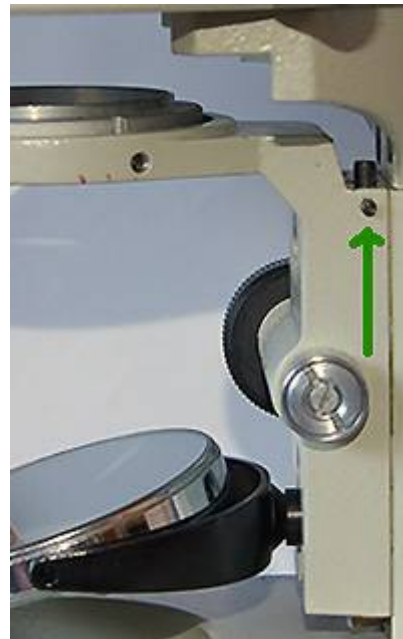
Aktueller Tipp: Hinweise zur Verwendung des LOMO-Kondensors für Dunkelfeld und ringförmiges Hellfeld

*Zusammengestellt von David Walker, mit Tipps von David Walker (Großbritannien) und Ted Clarke (USA),
Bilder von David Walker.*

Dunkelfeld Kondensatoren von den großen Herstellern können teuer sein, aber für LOMO Nutzer ist der OI-13 NA 1,2 Ölimmersion Dunkelfeld Kondensator durchaus erschwinglich und kommt oft auf dem Secondhand-Markt. Einige Anmerkungen zur Verwendung dieses Kondensator sind unten zusammengestellt, beide von Erfahrungen der Autorin und Ted Clarke, wo erwähnt, zusammengestellt.



Der LOMO OI-13 NA 1,2 Ölimmersion Dunkelfeld Kondensator in Zentrierfassung. Wird neu in einer Holz-Box geliefert, mit Zentrierung und Trichterblende für das LOMO 90x Objektiv. Secondhand, wie vom Autor erworben, können Anschlag, Handbuch und Karton fehlen, ist dann aber auch billiger, typischerweise weniger als 25 Pfund.



Der Kondensator Fokus Anschlagstift mit Schraube auf dem LOMO Biolam (Multiscope in den USA) s. Pfeil. Es kann notwendig sein. Die Einstellung für den Dunkelfeld-Kondensator zu verändern, siehe Text.

Hinweis zur Installation und Verwendung

Die immertierte Kondensator arbeitet sehr nah an der Unterseite des Objektträgers. Manchmal ist der obere Kondensator Anschlag an dem LOMO Biolam Stativ konservativ von den Machern eingestellt, was zwar gut mit dem Abbe-Kondensator funktioniert, aber nicht mit dem Dunkelfeld-Kondensator, da man nicht hoch genug kommt. Der Anschlagstift ist in der Theorie einstellbar mit der Halteschraube unter dem Tisch, aber der Stift sitzt meist fest, wie in des Autors Beispiel. Ein Möglichkeit ist es, die optische Baugruppe ein paar mm aus der Halterung zu lösen, um die Höhe zu steigern.

Anmerkung des Übersetzers:

Mit einem kleinen Seitenschneider mit scharfen Backen kann man den Stift „heraushebeln“, jedoch ist dann Vorsicht bei der Einstellung geboten!

Bei der Anpassung des Kondensators und oder Stifthöhe, hält man die Kante einer Plastik-Kreditkarte (um das Verkratzen des Kondensators zu vermeiden) über den Tisch mit hochgestelltem Kondensator, um sicherzustellen, dass er nicht zu hoch fährt, wenn er im Einsatz ist. Bei den höchsten Vergrößerungen kann der Objektträger und / oder das Objektiv beschädigt werden.

In Dunkelfeld-Modus

Der Hersteller der Bedienungsanleitung weist darauf hin, dass für die Immersions-Objektive, eine Trichterblende erforderlich ist, um das Objektiv der NA bis 0,85 (wenn es nicht über eine Irisblende eingestellt wird) zu reduzieren. Jedoch nach Studien der Autorin (und Ted Clarke, persönliche Mitteilung) scheint diese NA Grenze ein wenig konservativ, und es ist einen Versuch wert Dunkelfeld bei voller NA bis zu einer NA von ca. 1,0 auszuprobieren. Der Kondensator gibt ein ausgezeichnetes Dunkelfeld d.h. ein tiefschwarzer Hintergrund, zum Beispiel das LOMO 60x NA1.0 apo Öl. Siehe Beispiel unten.



Diatomee *Pleurosigma angulatum*,

Klaus Kemp Testobjektträger in Hyrax erhältlich www.diatoms.co.uk .
LOMO OI-13 Öl immmergiert Dunkelfeld Kondensator, LOMO 60x NA1.0 Öl apo
mit Iris in voller NA gesetzt, Grünfilter, Wolfram-Lampe . LOMO 7x Okular.
Sony P200 Verbraucher Digicam über Okular unterstützt. Aus Kamerabild-
0.7EV aus Belichtungsautomatik, verkleinert.

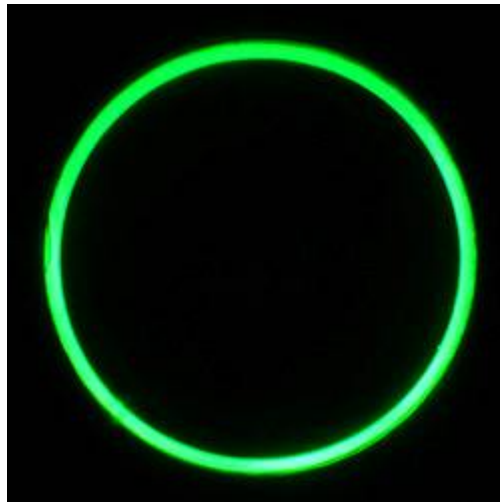
Verwenden Sie für das ringförmige Hellfeld ("COL") Objektive mit hoher NA

In Dunkelfeld, erstellt der Kondensator einen Lichtring *außerhalb* der NA des Objektivs und das vertraute Bild der hellen Motive vor einem schwarzen Hintergrund erscheinen. Aber wenn der gleiche NA 1,2-Kondensator mit den Objektiven der höheren NA verwendet wird, ist Hellfeld erstellt, da das ringförmige Ring jetzt *in* dem Objekt liegt, in der hinteren Brennebene. Dies schafft eine Form von ringförmigem Hellfeld oder „zirkuläre Schrägbeleuchtung“ (COL). Sie nutzen fast die volle NA des Objektivs. Siehe Fußnoten für eine Auswahl von Ressourcen auf die verschiedenen Aspekte des ringförmigen Hellfeldes.

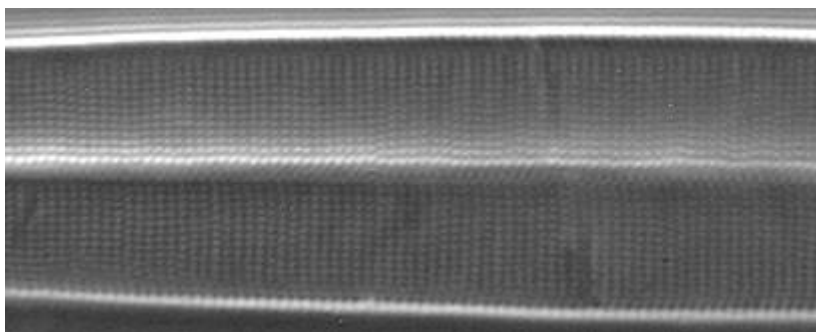
Die Hilfe eines Dunkelfeld-Kondensators für COL ist eine gute Technik. Ted Clarke (USA) ermutigte mich, es zu versuchen, weil er es bereits mit gutem Erfolg bei einem LOMO-Stativ eingesetzt hatte (persönliche Kommunikation). (Siehe meinen Artikel [im letzten Monat](#) ein Beispiel für die Verwendung mit einer Nikon Labophot und Nikon NA 1,4-Kondensator).

Rechts: Das tatsächliche Bild der hinteren Brennebene des LOMO 90x NA1.3 Öl apo über ein Objekt fokussiert, LOMO-Kondensator Öl immigiert. Der Ring sitzt gerade in der vollen Apertur des Kondensators.

Sie können einige Veränderungen hervorrufen, z. B. kann die Öffnung der Feld Iris teilweise gesperrt werden, wenn gewünscht, ein Halbmond mit variabler Größe erstellt werden. Oder den Kondensator leicht dezentriert (wie RM Allen in seinem Beispiel, siehe Lit.).



Wie von anderen bemerkt worden war, kann die Technik gut oder auch nicht gut mit einem bestimmten Objektiv funktionieren, so ist sehr viel eine „ausprobieren und sehen Technik“. Der Autor und Ted Clarke haben festgestellt, das LOMO 90x NA1.3 apo gut mit bestimmten Objekten im ringförmigen Hellfeld mit Kondensator arbeitet.



*Die Kieselalge *Amphipleura pellucida* (Länge der Probe 90 μ m) mit ringförmigen Hellfeld leicht dezentriert und dem LOMO 90x NA 1,30 Objektiv. . LOMO K7x Okular Klaus Kemp Testobjektträger in Hyrax erhältlich www.diatoms.co.uk .*

Violette 400 nm LED montiert in LOMO OI-19 Lampe, d.h. das sichtbare Licht liegt in der Nähe der UV Grenze. (Alle Arbeiten mit Webcam finden Sie in diesem [Artikel](#) für Sicherheitshinweise bei der Verwendung solcher LEDs.)

Kamera 1,3 Megapixel Opticstar PL-130M. Crop des einzelnen Bildes von der Kamera, stellen tonale Balance und die Größe.

Durch die hohe NA COL der LOMO / Kamera-Kombination des Autors, scheint es einen eingeschränkten Tonumfang zu geben, obwohl das Auge zur Toleranz neigt. Digitale oder Film-Bildgebung können eine weniger markante Optik ergeben. Tonale Balance Korrekturen des Bildes können verbessern. Es kann auch einen verschleierte Blick insgesamt auf den Bildern geben, möglicherweise wegen einiger außerhalb des Fokus liegenden Partikel.

Da der Kondensator extrem schräg eingestellt werden kann, zeigt sich unter Umständen eine falsche Struktur (siehe oben links, Bild oben), z. B. außerhalb der Peripherie einer Kieselalge Etwas, das den Mikroskopiker natürlich sehr vorsichtig macht. Dies gilt nicht nur für die COL Form von Schieflicht, aber soweit ich aus eigener Bildsprache erzählen kann, stammen die Artefakte, wenn sie auftreten hauptsächlich aus der Fokusebene der Kieselalgen Kanten und ich glaube nicht, dass intern ein falsches Detail erstellt wird. Wie bei allen Mikroskopie-Techniken, wird der Benutzer am besten vorsichtig sein, mit einer einzigen Technik *in Isolation* vor allem auf unbekannt Strukturen ohne Bestätigung aller Strukturen mit anderen Lichttechniken.

Kommentare zu den Compiler [David Walker](#) sind willkommen.

Danksagungen

Dank Ted Clarke für die persönliche Kommunikation, wo er seine Erfahrungen ausgetauscht hat mit der Dunkelfeld-Kondensator und mich ermutigt, um die hohe NA COL-Technik versuchen. Danke auch für eine Kopie der Dunkelfeld-Kondensator Handbuch.

Dank Klaus Kemp für seine hervorragende Kieselalgen Testplatten und Art Dias (erhältlich von seiner Website www.diatoms.co.uk), und für was sie so erschwinglich für die Bastler.

Eine Auswahl von Ressourcen auf ringförmige Hellfeld

Paul James hat eine ausgezeichnete Sammlung von [Micscape Artikel](#) zu vielen Aspekten der COL, insbesondere unter Verwendung der ringförmigen Ringe einer Phase-Kondensator, um die Technik zu schaffen.

Frithjof Sterrenburg bespricht die Technik in Kapitel 8 seines "Microscopy Primer 'im Abschnitt' [Phase-Kontrast auf das Haus](#) "auf Micscape gehostet.

RM Allen, diskutiert und veranschaulicht ein Beispiel für den Einsatz in "Mikrofotografie" mit einem Dunkelfeld Kondensator, 1958, 2. Auflage, S.276.

Willis W. Mathews, "Der Einsatz von Hohlkegel-Beleuchtung zur Steigerung Kontrastverhältnis in der Mikroskopie", *Transaktionen der American Society Mikroskopische*, vol. 72, Nr. 2 (April 1953), S. 190-195. Erste Seite zugänglich [JSTOR](#). Der Autor beschreibt die Verwendung eines modifizierten Abbe Kondensator, um den Effekt zu erzeugen.

WG Hartley in der Quekett Monographie Nr. 6, 1983, "Die Mikroskop ein Leitfad für Anfänger", S. 32 erwähnt, die Technik mit einem Dunkelfeld Kondensator.

Historische Anmerkung: Ein Beispiel aus dem 19. Jahrhundert Erwähnung von ringförmigen Hellfeld wird von W. Carpenter in seiner 2. Auflage 1857 von "Das Mikroskop und seine Offenbarungen". Auf S. 124 hat er in einer Fußnote zu seiner Diskussion über Dunkelfeld und verweist auf das Papier unterhalb welcher kostenlos auf der "[Journal of Cell Science](#)" Website-Archiv.

JC Hall. 'Original Communications: Auf eine einfache Methode der Betrachtung einiger der Diatomeen', *Quarterly Journal of Mikroskopische Science*. 1856 S1-4: 205-208.