

Russische LOMO Mikroskope :

[Hinweise zur Sanierung und den Einsatz von Spezialschmierstoffen].

Von Ian Walker. UK.

Schmierstoffezu wenig Wissen kann eine totale Katastrophe werden!

Als ich mit der Verwendung von Allzweck-Schmiermittel an Mikroskopen unzufrieden war, habe ich versucht, herauszufinden, was die Leute in ihren Bereichen benutzen. Nach einigem Suchen fand ich einige nützliche Informationen in alten Vereinszeitschriften, Newsgroups und bei Google-Suche. Eine Marke tauchte dort oft auf ... Kilopoise Dämpfungs Schmierstoffe Rocol und leichte bis mittelschwere Sorten Kilopoise wurden empfohlen. Wie bei allen Schmierstoffherstellern wird es verschiedene Sorten für verschiedene Zwecke geben; Kilopoise Dämpfungs Schmierstoffe werden von vielen Händlern in Großbritannien verkauft und ich konnte RS Components finden, die den Verkauf einer Klasse „0868“ ,in ziemlich großen 450g Dosen anboten. Rocol Online-Datenblätter enthalten „0868“ ,in ihrem Bereich der Dämpfungs Schmierstoffe, die Beschreibung lautet: „seidiges Gefühl“, für „Instrumente“. Also dachte ich, dass ich nun die Dämpfung gefunden habe, und so kaufte ich es und hoffte, das es gut arbeitet [ein hat ein Vermögen gekostet bezogen auf meine übliches Budget für solche Dinge]. Es war ordnungsgemäß angekommen und so nahm ich eine Probe aus der Dose. Ich dachte, es könnte OK sein. Um eine lange Geschichte kurz zu machen, wenn Sie jemals versucht haben, Kilopoise 0868 erweiterte Schmiermittel für ein Mikroskop zu kaufen ... **NICHT!** Es wird vollständig keine beweglichen Teile stabil halten und es ist extrem schwierig, es wieder herauszubekommen. Sie werden Kunststoff-Zahnräder sofort zerstören, wenn Sie versuchen sie zu bewegen. Ein genauerer Blick auf die Datenblätter zeigt „0868“ das die Viskosität fast zehnmals größer ist als das niedrigste Dämpfungsfett grade hat, so vermute ich, das es für schwere industrielle Instrumente genutzt wird, eventuell für Gleitflächen an großen Fräs- und Drehmaschinen. Der einzige Ort, den ich mir für diese Klasse denken könnte, wäre Beschichtung von Papier für Flugdrachen in der Größe von Flugsauriern.....Für eine Reihe von Jahren hatte ich die Gelegenheit, eine Reihe von älteren Mikroskopen nutzen und renovieren zu dürfen(wie ein Enthusiast) gemeinsam mit Herstellern wie Zeiss, Swift & Son und dem Russischen Biolam- Bimam Bereich. Ich kaufte sie in der Regel bei eBay; man muss einige Wartungsarbeiten in Bezug auf festsitzende oder steife bewegliche Teile aufwenden. In der Vergangenheit habe ich mit Ölen und Fetten welche im Haushalt benötigt werden gearbeitet, aber diese sind keineswegs ideal für die Anforderungen an einem Mikroskop. Psychologisch gibt es immer eine Abneigung gegen ein großes Sanierungsprojekt an einem Mikroskop zu starten; besonders wenn man keine andere Wahl hat, weil Komponenten erfasst werden, und alles, was Sie haben, um die Arbeit abzuschließen ist so etwas wie ein Allzweck-Öl. Es werden ausgezeichnete Schmiermittel von Nye angeboten. Diese Schmierstoffe sind speziell für die Mechanismen, wie die Dreh- und Schiebeteile auf einem Mikroskop gefertigt. Ihr Katalog enthält viele Geräte, die nützlich sind, einschließlich verschiedener Präzisions- Schraubendreher, Zangen, Pinzetten, Lupen etc. und ist zur Versorgung von Materialien für die Reparatur und Wartung älterer Geräte von Nikon und Leica, professionellen SLR- Kameras und Mikroskopen geeignet.

Für vollständige Details des Nye Schmierstoffe besuchen Sie die Website:
www.nyelubricants.com

Hinweise zur Sanierung des Mikroskops und Anwendung von Ölen und Fetten.

Historische Notiz .

Die seit einiger Zeit verkauften russischen Biolam [auch unter dem Namen Bresser verkauft] verfügen über eine große Kunststoff-Scheibe in der Basis zur feinen Fokuseinstellung. Dieser Feintrieb wird seit einer Reihe von Jahren verwendet und wird auf allen Geräten im aktuellen Sortiment gefunden. Mir gefällt diese Art der Fokussierung nicht, obwohl sie genau ist. Man benötigt zwei Hände, um den Feintrieb einzustellen - es ist ein wenig schwer auf meinem Gerät, aufgrund der Einwirkung der großen Feder, die nach unten auf den Druckstift drückt. Vor einigen Jahren verwendete LOMO diese Methode der Einstellung zusammen mit anderen Modellen mit herkömmlichem Feintrieb, welcher über Knöpfe an beiden Seiten des Stativs gestellt wurde. Wenn Sie versuchen ein gebrauchtes Biolam zu kaufen, glaube ich, Sie könnten das leicht zu handhabende, aus massivem Aluminium bestehende Stativ bevorzugen. Die Feinfokussierung wird durch einen Uhrwerkmechanismus gesteuert, obwohl die interne Methode der Fokussierung in beiden Modellen die gleiche ist. Ich kaufte vor kurzem eines dieser Stativ mit Köhler, abgewinkeltem Tubus und Okular auf eBay [siehe [Abb. 11](#)]. und nach einer guten Reinigung und Anwendung von neuen Schmierstoffen funktioniert es hervorragend und zur Zeit ist es mein Haupt-Mikroskop.

Die Anwendung der neuen Schmierstoffe .

Die wichtigste Sache ist absolute Sauberkeit der Teile an Ihrem Mikroskop, bevor frisches Schmiermittel eingesetzt wird. Es gibt keinen Punkt in der Anwendung neuer teurerer Fette oder Öle, wenn es geringste Reste der alten Schmierstoffe gibt. Sie erhalten nur ein schreckliches Durcheinander, wo die beiden Schmierstoffe zu interagieren beginnen. Das russische „Panzer“ Fett auf den älteren Teilen reagiert tendenziell sauer und greift die Messing Gleitflächen an; z.B. Grobtrieb- oder Kondensator-Trieb, und sollte auf jeden Fall entfernt werden. Ich habe nach der kompletten Demontage [Stellschrauben, Schrauben, Nylon- oder Metall-Laufwerke etc.] der Fokussierungsmechanismen, mit einem fusselfreien Einweg Papiertuch, in Testbenzin getaucht, die meisten der alten russischen Fettreste entfernt und dann Isopropylalkohol benutzt, um die Spuren von Testbenzin zu entfernen. In der Regel lasse ich alle die gereinigten Teile ein paar Stunden liegen, bis alle Reinigungsmittel, auch in schwer zugänglichen Stellen (wie Schraubenlöcher) verdampft sind. Wenn die Messing-Oberflächen des Mikroskops geschwärzt erscheinen oder durch saure Schmierstoffe verhärtet sind, habe ich nach gründlicher Beseitigung der Fettablagerungen, in der Küche habe ich Scheuermilch gefunden die gut funktioniert; ich habe Küchenreiniger an einem Biolam Stativ verwendet, dass seit einigen Jahren nicht verwendet wurde und als ich fertig war, wurden alle Messing-Oberflächen glänzend. Wieder ist es wichtig, keine Überreste des Reinigers zu hinterlassen, bei einigen der größeren Komponenten habe ich das ganze Teil unter dem Wasserhahn abgespült und abtrocknen lassen.

Eine weitere Sache, die ich bei den russischen Mikroskopen insbesondere bemerkt habe ist, dass sie dazu neigen, überschüssiges Fett in die Kunststoff- und Metall-Getriebe zu bekommen; es sind minimal Schmierstoffe auf den Zähnen dieser Räder aus meiner Sicht notwendig, auch wenn die Zähne teilweise in Gehäusen laufen. Ich schlage vor, die Schmiermittel durch Eintauchen der ganzen Versammlung in Testbenzin vollständig zu entfernen. Die kleinen Zahnstangen lassen sich leicht von ihren übergeordneten Baugruppen lösen; in der Regel mit zwei kleinen Schrauben, nämlich ein Senker und einer Zylinderkopf im Falle des Kondensators [siehe [Abb. 7](#)], es ist sehr wichtig, diese wieder an den richtigen Positionen einzusetzen, ansonsten wird der Kunststoff brechen. Es ist eine gute Idee, mit einer Senkschraube in einem Ende des Triebes, da es die Zahnstange richtig zentriert und verhindert, dass der Antrieb wackelt. Nachdem Sie die kleine Antriebe links in Testbenzin für eine Weile eingeweicht haben um alte Schmiermittel zu entfernen, verwendet man eine kleine Bürste, um zwischen den Zähnen des Antriebs zu reinigen. Man kann die Teile zwischenzeitlich in Spiritus tauchen, damit sie vollständig sauber werden. Das Zahnrad wird mit einer alten Zahnbürste in Spülmittel geschrubbt, danach unter fließendem Wasser abgespült und ausgetrocknet.

Großer Abbescher Beleuchtungsapparat sowie weitere Kleinteile .

Nach dem vollständigen Abbau des Kondensators, Zerlegung in seine Bestandteile und Reinigung von alten Fettrückständen können Sie entweder das Mehrzweck-Hobby Fett 362HB oder Öl MM176F mit hoher Viskosität auf die gleitenden Teile des Kondensators geben. Sie könnten NyoGel 795A höherer Viskosität auf den Messing Gleitflächen benutzen, aber ich bevorzuge eine leichtere Gängigkeit, daher habe ich das Hobby Fett verwendet. Abbe-Kondensatoren haben keine gleitenden Teile, können aber von einem Hauch von PP269 Öl aus dem Hobby-Kit auf dem rotierenden Filterhalter und Klapplinse profitieren. Wie bei fast allen älteren LOMO Teilen kann die Irisblende kann sehr fest gehen, oder vollständig festsitzen. In diesem Fall sollten Sie die Blende von der Zentrierfassung entfernen [durch lösen der 3 Spezialschrauben ... **nicht verlieren**, auf dem Teppich wirst du sie nie wiederfinden] und in Testbenzin akribisch die Reinigung aller Lamellen mit einer weichen Bürstevornehmen. Dann reinigen Sie alles mit Isopropylalkohol um es trocken wieder zusammensetzen. Wenn Sie immer damit mit einer schmerzhaften Blende lebten, ist es eine wahre Freude mit dem Finger die Leichtgängigkeit eines gereinigten Kondensators zu spüren! Kleine Teile wie Zentrierung Einsteller für rotierende Tische usw. sollten Sie reinigen und eine Spur des dickeren NyoGel 795A kann in Fäden angewendet werden, um dem Steuerelement eine schöne glatte gedämpfte Aktion zu verleihen. Übrigens ist dies die einzige Anwendung dafür. Ich habe festgestellt, das ich von dem Rocol Kilopoise 0868 welches in der Einleitung erwähnt wurde, genug hier habe, für etwa 50 Millionen Gewinde!

Allgemeine Reinigung der Lackierung .

Die Farbe auf den Biolam und Biomam variiert von einem leicht melierten grün bis grau und ist in der Regel ziemlich dick aufgetragen. Es ist nicht mehr erforderlich als ein Tuch, das mit einem milden Spülmittel benetzt ist, aber besonders harträckige Flecken können mit einem beliebigen Küchenreiniger wie Ajax auf einem kleinen Tuch entfernt werden, welches um den problematischen Bereich angewendet wird. Nach einer guten Reinigung sind diese Mikroskope wie neu, auch nach 30 Jahren Lagerung oder Verwendung.

Zerlegen des Feintriebes



Abb. 3 .

Entfernen Sie zuerst die Druckplatte für den Feintrieb knapp unterhalb des Tisches an der Rückseite [durch zwei kurze Schrauben gehalten], und entfernen Sie die Feder. Die Feder verhindert das lösen des Feintriebes bei der Bewegung in der Richtung nach oben oder unten.

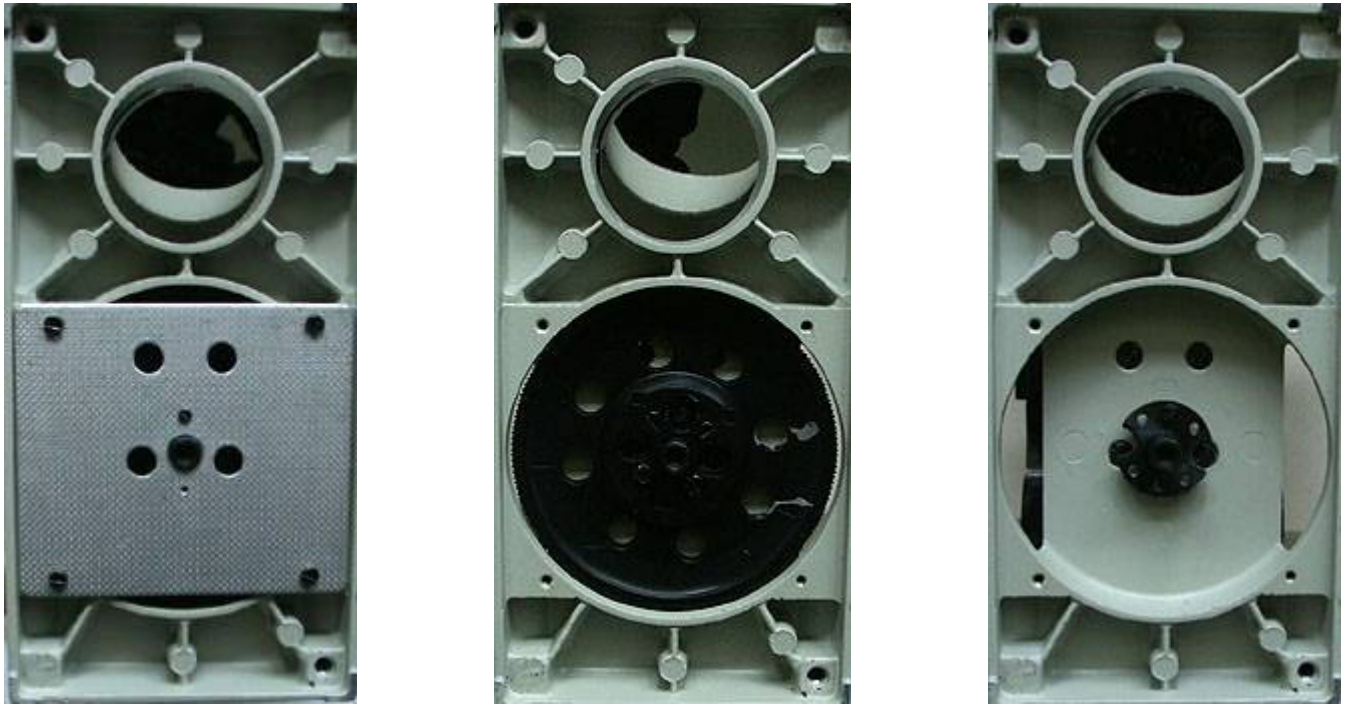


Abb. 4 .

Das linke Bild zeigt die Unterseite eines typischen älteren Biolam Stativs mit dem großen Plastikrad für die Fokussierung. Entfernen Sie die vier Schrauben.

Das mittlere Bild zeigt nach entfernen der Aluminium-Platte das Plastikrad. Dort gibt es drei kurze Schrauben und eine lange, die lange ist Bestandteil des Endanschlags für den Feintrieb, wenn die Platte in Position ist. Entfernen Sie die vier Schrauben aus dem Kunststoff um die Plastikscheibe zu entfernen.

Das rechte Bild zeigt den Feintrieb nach Entfernung der Plastikscheibe. Die vier großen Schrauben in der Bodenplatte um die Spindel halten den Stativarm. Entfernen Sie die vier Schrauben, gibt es Ausschnitte in der Metall-Flansch für Schraubendreher Zugriff durch Drehen der Fokussierung Flansch leicht zu ermöglichen. Die moderne Bauweise kann ein wenig von den oben genannten variieren, da einige jetzt über integrierte Beleuchtung verfügen. Der Druckstift sitzt in der Basis [[Abb. 8](#)].. Vergewissern Sie sich, wenn Sie die Basis wieder nach der Sanierung einbauen, dass der Druckstift in das Loch des Feintriebes eingreift.

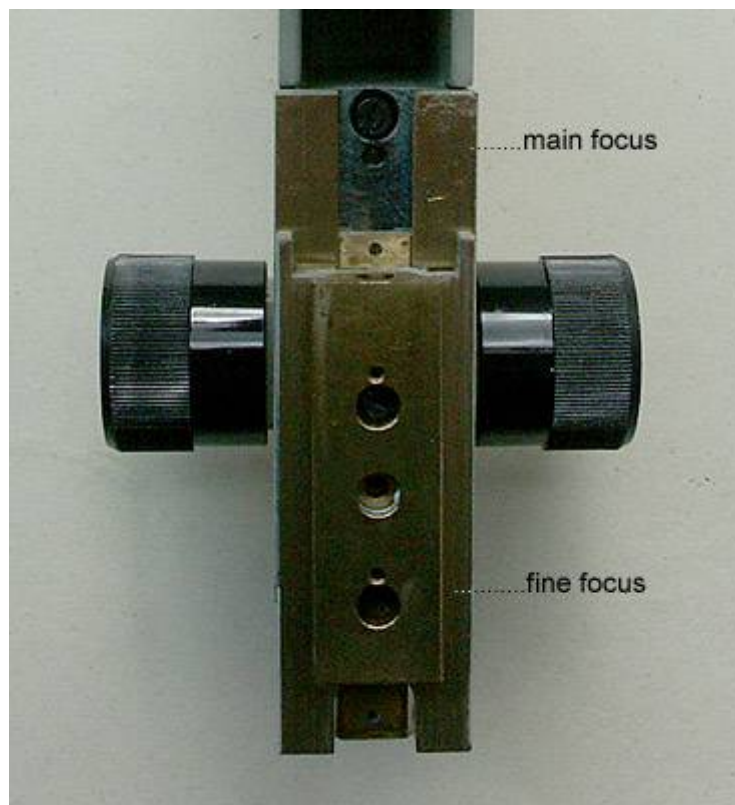


Abb. 5 .

Das obige Bild zeigt einen Teil der Grob-Fein-Fokus Montage mit Angaben über die beiden wichtigsten Messing-Oberflächen der beweglichen Teile, die zu behandeln sind. Dies ist, nachdem es von der Regel festen Block entfernt worden [beim Zusammenbau] halten die Bühne. Wenn Sie zu irgendeinem Zeitpunkt wünschen, den Grobtrieb auszubauen, ohne an anderen Teilen des Mikroskops zu arbeiten, entfernen Sie einfach die beiden Schrauben an der Feinfokussierungs- Druckplatte in [Abb. 3.](#) und ziehen Sie den Tubusträger vom Rest des Mikroskops nach oben mit dem Grobtrieb, ohne die Bodenplatte abzubauen.

Der feste Block [Tischbefestigung] und der Tubusträger des Biolam hat eine gute Qualität der Schwalbenschwanz Ausführung aus massivem Messing. Bei der Anwendung der neuen Fette ist es unerlässlich, alle Spuren des alten gehärteten Fettes aus den Schwalbenschwänzen zu entfernen; Es wird dies am besten durch die vollständige Demontage der Teile erreicht. Es gibt Führungsstifte, in der Mitte der Hauptteile; der Zusammenbau sollte kein Problem sein. Wenn alle Teile getrennt sind, wird es Ihnen leicht fallen, die Messing- Oberflächen zu reinigen. Man kann versuchen, mit einem Tuch oder Wattestäbchen in die Schwalbenschwänze zu drücken, aber einige der Fettablagerungen können mittlerweile so hart sein, dass ein scharfes Messer verwendet werden muss, um die Einlagerungen abzukratzen. Versteckt in dem Grobtrieb des Körpers ist eine Zahnstange, die durch Entfernen von zwei großen Schrauben in der Zahnstange gelöst werden kann, [Abb. 5.](#) oben - dies ermöglicht die vollständige Entfernung der Zahnstange. Nach den bisherigen Erfahrungen werden diese Zahnräder in der Regel mit dickem schrecklichen Fett gefüllt, aber wenn der Grobtrieb sich gut anfühlt, ohne unangemessene Steifheit oder Klumpigkeit dann können Sie ihn wahrscheinlich in Ruhe lassen. Die Einstellung des Grobtriebs kann durch gegenläufige Drehung der großen Plastikdrehknöpfe für den Grobtrieb verändert werden.

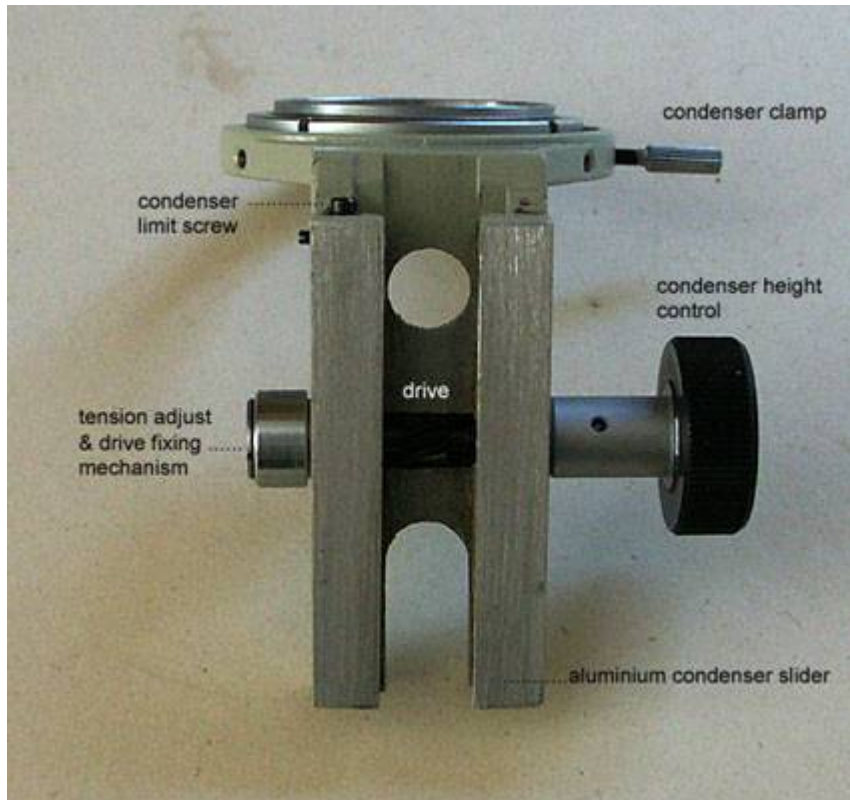


Abb. 6 .

Wenn die Bodenplatte entfernt ist, können Sie einfach den Kondensator Halter nach unten abziehen indem Sie ihn mit der Stellschraube nach unten drehen und dann aus dem Messing Schwalbenschwanz herausschieben. Sie können Gängigkeit der Kondensatorverstellung zwischen leicht und schwer einstellen; ein ähnliches System wird auch in vielen anderen Mikroskopen wie Zeiss gefunden. Die äußere Klemmschraube, die verhindert, dass der Knopf sich von selbst bewegt, hat normalerweise zwei kleine Schlitz in dem Kopf. LOMO hat ein spezielles Werkzeug für die Einstellung beigelegt, falls dieses Mikroskop neu gekauft wurde. Falls nicht verfügbar, habe ich festgestellt, dass eine kleine Spitzzange ausreichend für die Einstellung ist.

Anmerkung des Übersetzers: Im Werkzeughandel ist ein passender „Stirnlochschlüssel“ günstig erhältlich.

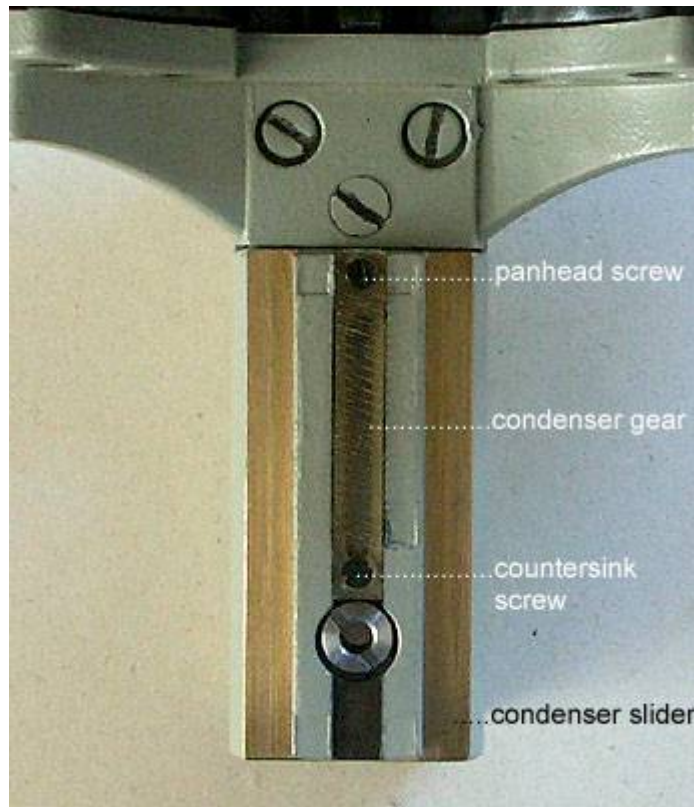


Abb. 7 .

Das obige Bild zeigt die Kunststoff-Kondensator Zahnstange auf dem festen Block welcher den Tisch trägt, nachdem Sie den Kondensator Halter in entfernt haben [Abb. 6](#). Wenn die Kunststoff-Zahnstange von altem Fett bedeckt ist, entfernen Sie sie aus ihrer Halterung und legen Sie sie für eine kurze Weile in Testbenzin, dann verwenden Sie eine kleine Bürste oder eine alte Zahnbürste zum Reinigen der Zähne nachdem sie das Teil in Spülmittel eingeweicht haben und spülen es unter den Wasserhahn und lassen es trocknen.

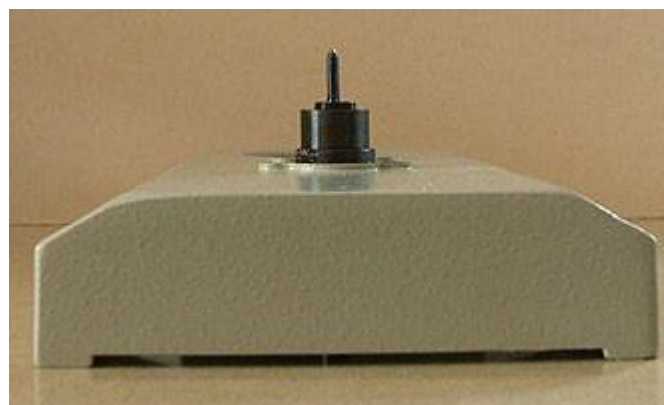


Abb. 8 .

Der Druckstift sitzt in einer gehärteten rotierenden Metallfassung, welche wiederum mit der großen Kunststoff Feineinstellungs- Scheibe im Sockel verschraubt ist. Die Spitze des Stiftes wirkt auf den Boden einer 1/4" dicken Feinfokussierungs Gleitplatte zwischen dem festen Block welcher den Tisch hält und dem Grobtrieb- Gehäuse und steht immer unter Spannung, weil eine kräftige Feder gezeit in [Abb. 3](#) Gegendruck erzeugt.

Es ist normalerweise ein Baumarkt innerhalb einer angemessenen Entfernung zu den meisten Haushalten und vor nicht allzu langer habe ich einige Experimente mit Farbanpassung und Verschleißverhalten von einem „Satin Black“ Sprühlack in 500ml Dosen für ca. 5 £. gemacht. Ich habe einige Tests auf einigen Aluminiumplatten gemacht und als es fertig war, mit einem feuchten Tuch abgewischt. Dann habe ich Glasträger über die Flächen bewegt und war mit dem Ergebnis zufrieden, so dass ich den komplexen Drehtisch komplett neu gesprüht habe. Es ist unnötig zu sagen, dass absolute Sauberkeit der Oberflächen wesentlich ist, damit keine Fettrückstände oder Staub die Farbhafung verhindern. Es empfiehlt sich, die Malerei mit einer Generalüberholung des Tisches zu verbinden. Da ich alle Flächen eingesprüht habe, habe ich die gleitenden Teile maskiert mit aus Klebeband Abdeckungen, welche genau auf die Breite der Schieberegler passen. Das Tischoberteil hatte drei dünne Schichten. Ich ließ ihnen viel Zeit um jede Schicht zu trocknen. Wenn die Oberfläche nicht tief eingekerbt war oder nur eine schlechte Oberfläche durch Jahre der Vernachlässigung beschädigt war, ist die Arbeit einfach, aber wenn es Einschnitte in der Oberfläche gibt, muss man versuchen, sorgfältig von Hand diese ersten Fehler zu beseitigen und mit feinem Schmirgelpapier wieder auf das gleiche Niveau wie den Tisch zu bringen und dann zu lackieren.

Hinweis : viele Biolam drehende und feststehende Tische sind aus „Hochfestem“-Kunststoff. Ich empfehle diese zu Lackieren, aber erst nach dem Entfernen des Tisches aus dem Mikroskop und einer gründliche Reinigung mit Seifenwasser nach dem Entfernen der XY-Kontrolle., Man kann sehr kräftig arbeiten, ich habe eine kleine Handbürste mit steifen Borsten verwendet; dann lassen Sie es trocknen. Tragen Sie etwas ARMOR ALL auf ein Tuch auf und polieren den Tisch, bis er einen schönen schwarzen Glanz erhält, dann geben Sie eine endgültige Politur mit einem trockenen Tuch. ARMOR ALL ist auch im Baumarkt erhältlich und wird als Kunststoff-und Gummi-Restaurator für Autos etc. verwendet. Es hat sehr gut auf beiden Zeiss matt Metall Tischen und Biolam Kunststoff Tischen funktioniert; es ist aber sicherzustellen, dass keine flüssigen Rückstände auf dem Tisch verbleiben, es ist eine schmierige Konsistenz.



Abb. 9 .

Dieses Bild zeigt einen Teil eines überholten LOMO-Mikroskop zeigt den Drehtisch nachdem er mit „Satin Black“ Farbe umlackiert wurde. Das Ergebnis ist sehr gut, strapazierfähig und zeigt keine Anzeichen von Problemen nach mehreren Monaten Gebrauch. Die Bedienelemente aus Aluminium können entfernt, zerlegt und mit einer Zahnbürste welche in Spülmittel eingeweicht wurde, gereinigt werden, um den Schmutz zu entfernen.



Abb. 10 .

Glanz der neuen Farbe ... der Binokular- Ansatz war ziemlich stark beschädigt, nach dem Entfernen des Prismas wurden die Oberflächen geschliffen und neu gespritzt, es gab mir auch eine Chance, den Zustand der Prisma Halterungen und der optischen Flächen zu überprüfen.

Das Endergebnis:

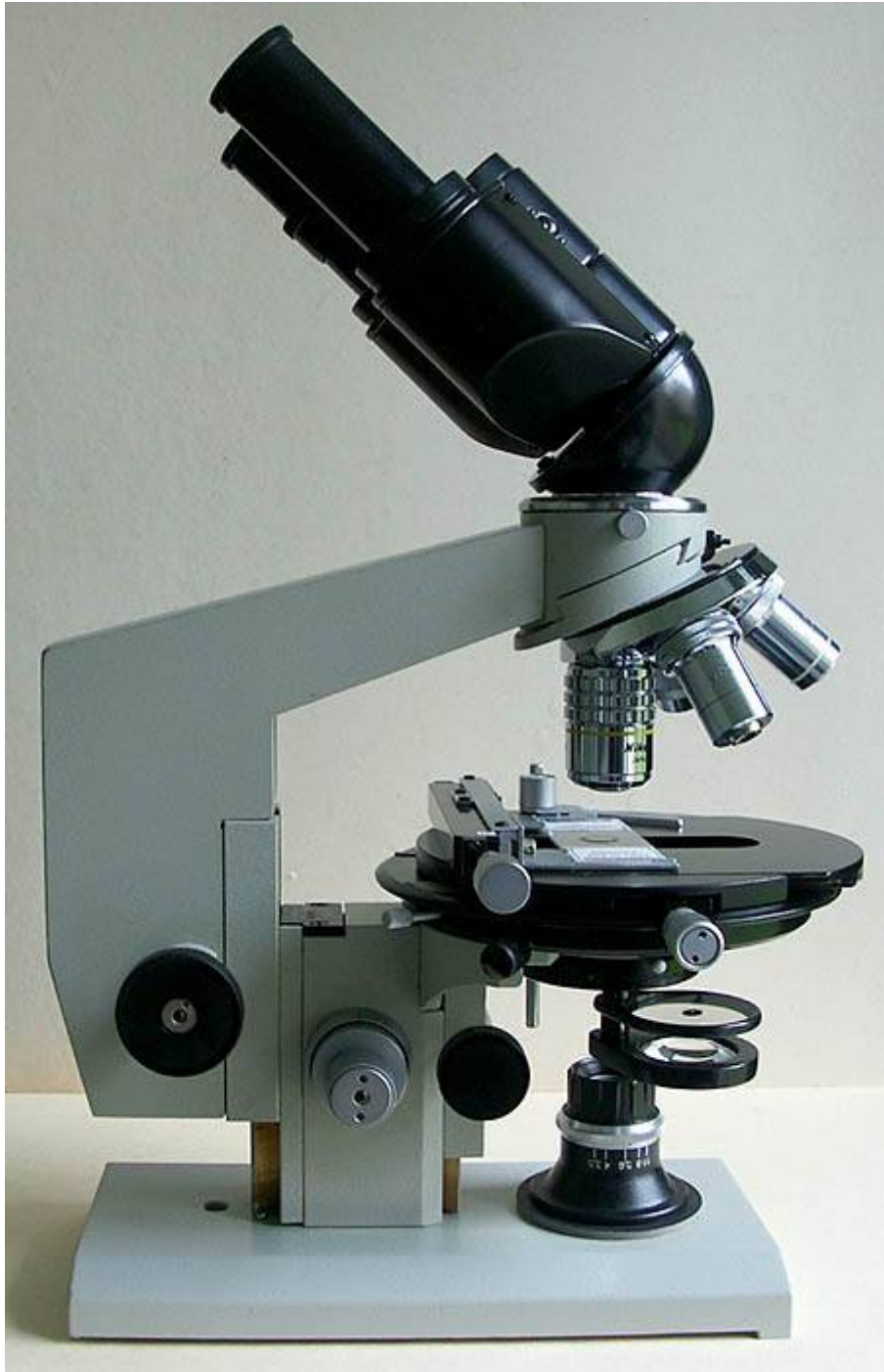


Abb. 11 .

Dieses Bild zeigt das LOMO-Mikroskop. Ich verwende es derzeit nach einer vollen Reinigung, Nachschmieren und Lackieren des Tisches und des Binokularaufsatzes. Die Grundteil [1975 erbaut] mit monokularem Tubus [nicht abgebildet], festem Tisch mit CT12 XY Objektführer und Okular kostet nur £ 37 bei eBay. Der Drehtisch aus einem anderen Stativ wurde verwendet; auch sehr günstig gekauft, aber wie bei den meisten Lomos war eine vollständige Sanierung nötig. An der Grundplatte sieht man die Batteriebetriebene LED-Beleuchtung mit abgestufter Leuchtfeldblende (in einem früheren Artikel) und mit hausgemachtem Polarisationszubehör [nicht dargestellt]; der Polarisator passt satt auf die LED-Montage mit Kalibrierungs-Marker und der Analysator passt dauerhaft unter den monokularen Kopf]. Es ist ein Allzweckgerät, ist klein und leicht genug, um in einen kleinen Schrank gestellt zu werden, wenn es nicht in Gebrauch ist. Der Revolver hat eine Mischung aus nichtparfokalen Objektiven einschließlich eines Swift & Son 14x spannungsfrei und LOMO Wasserimmersion, die ausgezeichnete konoskopische Interferenzmuster ergeben. Nahezu alle Teile auf diesem Stativ wurden demontiert, gereinigt und geschmiert, wenn nötig. Das Endergebnis - alle Steuerelemente haben eine sehr glatte gedämpft Action und es ist ein Vergnügen sie zu verwenden. Ich benutze immer noch meine selbstgemachten Zellophan und Glimmer Verzögerungsplatten in ihrer Halterung, welche in einem früheren Artikel besprochen wurden, und diese sind mit 1/4 und 1 Lambda Verzögerungsplatten aus optischen Kunststoff gemacht, ergänzt durch [Ritter Optical](#), die einen Online-Shop haben und kleine Blätter von Verzögerungsplatten und Polarisatoren für den Enthusiasten verkaufen. Ich hoffe, dies zeigt, dass man nicht ein Vermögen für dedizierte Polarisation zahlen muss, in der Tat können Sie es mit einem geringen Budget tun und genauso viel oder mehr Spaß haben. Noch viel mehr lernen Sie mit hausgemachtem Zubehör mit bescheidenen biologischen Mikroskopen wie das LOMO.

Der Unterschied bei der Verwendung eines gereinigten und frisch geschmierten Mikroskops wie dieses im Vergleich zu einem typischen LOMO „von der Stange“ (z.B. von eBay), nachdem er eine Weile mit LOMO ursprünglichen schrecklichen „Panzer-Fette“ ist nichts weniger als eine Offenbarung vernachlässigt worden und ist Teil der Grund, warum die russischen Mikroskope haben wie einen schlechten Ruf in einigen Ländern. Ich habe noch nie ein Gerät aus dem aktuellen Sortiment versucht, aber ich hoffe, sie haben die Formel des Fettes verbessert... es macht den Unterschied, insbesondere die Verwendung von unterschiedlichen Viskositäten wie die „Nye lubes“.

Ich glaube, einmal gelesen zu haben, dass Wild mehr als 20 verschiedene Schmierstoffe in ihren Mikroskopen verwendet, das zeigt, wie viel Aufmerksamkeit sie in das „Gefühl“ der Arbeitsbereiche investieren. Wie schon Cheffingenieur „Scotty“ der ursprünglichen Besetzung von Star Trek sagte.... „Wie oft habe ich dir gesagt... das richtige Werkzeug für den richtigen Job“, ist es das gleiche mit altem und übersehenem Fett - aber was für einen Unterschied kann es machen, wenn man die richtigen Dinge verwendet.

Fazit : Lohnen sich diese recht teuer Schmierstoffe? Auf jeden Fall, vor allem wenn Sie alte Mikroskope renovieren. Der Unterschied im „Gefühl“ der Kontrollen vor allem des Grobtriebes mit genau der richtigen Dämpfung und seidig glatten Aktion macht die Verwendung eines der älteren Mikroskopen zu einem Vergnügen.

Kommentare an den Autor, [Ian Walker](#) sind willkommen.