

# LOMO Biolam Mikroskope.

## Hinweise zur Sanierung von Drehtischen.

*Von Ian Walker. UK.*

### Einleitung.

Da das Schreiben eines Artikels über die allgemeine Instandhaltung und Modernisierung auf dem LOMO Biolam Stand in 2004 habe ich einige Anfragen gehabt haben über festsitzende Drehtische und die beste Methode für den Abbau von ihnen. Die Biolam Stative kamen mit zwei Versionen des Drehtisches, das war einer einfacher Hartplastik-Tisch zur Verwendung mit der Schraub-CT-12 XY Einstellung, welche die am häufigsten verwendete ist [Abb. 1] und das andere ist ein komplexer Gleittisch mit Schiebe-Abschnitt [Abb. 6]. Das erste, was zu berücksichtigen ist, wenn Sie das Pech haben, dass das soeben erworbene eigene Stativ, sich in einem alten festsitzenden Stadium befindet. Das Beste ist das Einweichen der Teile in Testbenzin oder Terpentinersatz. Es wird wahrscheinlich nicht leicht helfen die Teile zu lösen; der Grund ist, dass die Gleitlager so eng sitzen, dass eine Flüssigkeit kaum eine Chance hat ins Innere vorzudringen, gleich nach den ersten Millimetern sind die Lager mit Fett gefüllt, **Heizung des Tisches kann helfen, aber denken Sie daran der einfache Tisch ist aus Kunststoff gefertigt!** Der beste Weg ist zu demontieren und den Tisch mit einem einfachen Werkzeug zu säubern, [ähnlich angezeigt in Abb. 4] und Anwendung neuen Schmierstoffs. Das Demontage-Werkzeug sieht sehr grob aus [es dauert nur etwa 10 Minuten es zu machen], aber es funktioniert.

*Edit: im Anhang sind die professionellen Werkzeuge aufgeführt, welche den Tisch weniger beschädigen können (bei sachgemäßer Anwendung).*

Es kann sein, dass die Teile sehr eng verschraubt werden müssen, aber dies ist bei LOMO nicht der Fall, der Verriegelungsring ist in Abb. 3 dargestellt. Mein Bruder hatte es seit 30 Jahren nicht berührt aber die Drehung wurde immer viel fester, so dass wir beschlossen, sie auseinander zu nehmen. Der Sicherungsring ließ sich leicht mit dem gezeigten Werkzeug lösen. Eine Dame, die mich vor kurzem kontaktierte sagte, sie habe es geschafft, mit einer Schere den Ring herauszudrehen, aber ich empfehle es nicht, weil diese in der Regel die Spitzen die falsche Form haben und Abrutschen ist definitiv eine Möglichkeit den Tisch zu ruinieren

Die LOMO Stative werden immer beliebter und billiger und sind ein Weg ein preiswertes Mikroskop zu bekommen. Es gibt Stative mit verschiedenen Spezifikationen regelmäßig auf eBay, und mit guter Pflege können sie problemlos über Jahre in Betrieb sein. Es gibt eine Fülle an Zubehör, darunter eine große Bandbreite von Optik guter Qualität einschließlich Wasserimmersion und hohe NA Achromate. Sie können exzellente Ergebnisse liefern so ist es wert, ein wenig Zeit aufzuwenden um den Zustand zu erhalten, damit die Mechanik top funktioniert. Einige der Objektive sind besonders gute, einschließlich des LOMO Phase 10x NA 0,3 und 20x NA 0.65 und bei 160mm Tubuslänge gibt es viele Möglichkeiten zur Auswahl.



Fig 1.

Einfacher Hartplastik Drehtisch, mit einem abnehmbaren CT-12 XY Kreuztisch ausgestattet, eine einzige große Schraube auf der Rückseite des CT-12 ermöglicht das Entfernen von dem Tisch. Wenn der Kreuztisch Kratzer auf dem Tisch hinterlässt, wenn er bewegt wird, muss man vorsichtig versuchen die Halter nach oben zu biegen, bis der Tisch frei ist. Er muss ohne Berührung des Tisches zu bewegen sein; alternativ lösen Sie den Arm durch Benutzung von Feinmechanikerwerkzeug und stellen den Kreuztisch neu ein. Die CT-12 Kreuztische neigen dazu, sich nach einer Weile zu lockern.

#### Demontage der Teile.

Entfernen des Kunststoff-Drehtisches-Oberteiles aus dem Unterteil erfolgt, indem Sie die beiden Justierungsschrauben soweit herausdrehen, bis sich das Oberteil durch die Schraubendrehung nicht mehr bewegt. Dann ziehen Sie mit beiden Händen das Oberteil fest in Richtung gegen die Wirkung der gefederten Befestigungsschraube [Abb. 2] und nehmen das Oberteil aus dem Unterteil heraus. Wenn Sie es umdrehen sehen Sie den Bau wie in [Abb. 3] gezeigt. Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Tisches aus dem Unterteil haben, lockern Sie die Schraube mit dem Federstift oder entfernen Sie sie vollständig mit einem dünnen Uhrmacher-Schraubendreher, wenn man Glück hat ist sie nur handfest angezogen. Wenn nicht, muss die Schraube mit einer Zange gelöst werden. Um die Schraube nicht zu beschädigen ist es ratsam, die Backen der Zange mit Isolierband zu umwickeln.

*Edit: Bei älteren Stativen sollte die Schraube mit dem Federmechanismus sowieso ausgebaut, gereinigt und neu gefettet werden.*

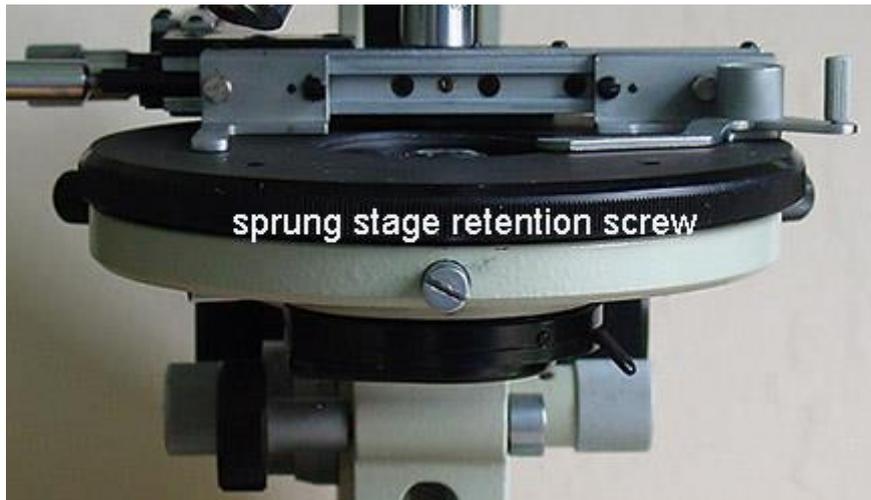


Abb. 2.

Eine Methode für das Entfernen des Sicherungsrings in [Abb. 3] ist mit einem einfachen selbst gemachten Werkzeug, dargestellt oben in [Abb. 4], bestehend aus nicht mehr als ein Stück Holz mit zwei Nägeln; es ist wichtig, die scharfen Spitzen zu entfernen, um effektiv zwei Stifte zu erhalten. Der Abstand entspricht dem Durchmesser der Löcher im Spannring. Wenn Ihr Tisch fest sitzt und Sie nicht wissen, ob dies daran liegt, dass das Fett fest oder Ring zu eng geschraubt ist, ist es am besten dass jemand den Tisch hält, während Sie den Klemmring drehen, indem Sie mit dem Demontage-Werkzeug fest nach unten drücken und drehen, um ein Verrutschen zu verhindern und Kratzer auf der Lackoberfläche. Zum Schutz der Oberseite können Sie am billigsten eine doppelte Schicht Küchentuch verwenden, auf die Sie den Tisch legen.

An diesem Punkt in dem demontierten Zustand möchten Sie vielleicht einen Blick auf die Oberfläche und den kosmetischen Zustand ihres Tisches werfen. Wenn er schmutzig aussieht, reinigen Sie den Kunststoff-Tisch in einer kleinen Schüssel mit Spülmittel in warmem Wasser und mit einer kleinen Nylonbürste ihm einen gut schrubben [alte Zahnbürste funktioniert]. Ist die harte Oberfläche von der jahrelangen Benutzung beschädigt, so gleiten Objektträger und Objektführer nicht gut. Daher muss man ihn gut reinigen.

*Edit: bei größeren Beschädigungen kann man die Tischoberfläche mit feinem Schmirgelpapier schleifen. Dabei auf plane Auflage achten! Am besten den Schmirgel auf eine plane Fläche legen und dann den Tisch darauf bewegen.*

Nachdem Sie ihn trocknen ließen, kann es ziemlich düster mit dunklen und hellen Flecken aussehen und ich habe Restaurationsmittel gefunden; eines der besten ist "Armor All Protectant" Kunststoff-und Gummi-Restaurator. Er wird vor allem im Handel in der Automobilindustrie verwendet. Geben Sie ein wenig zu einem fusselreien Tuch und reiben Sie es gut ein und wiederholen es, nachdem es Minuten getrocknet ist ergibt sich ein guter schwarzer Glanz. Danach mit einem trockenen Tuch polieren, wird es sehr gute aussehen, wenn du fertig bist.

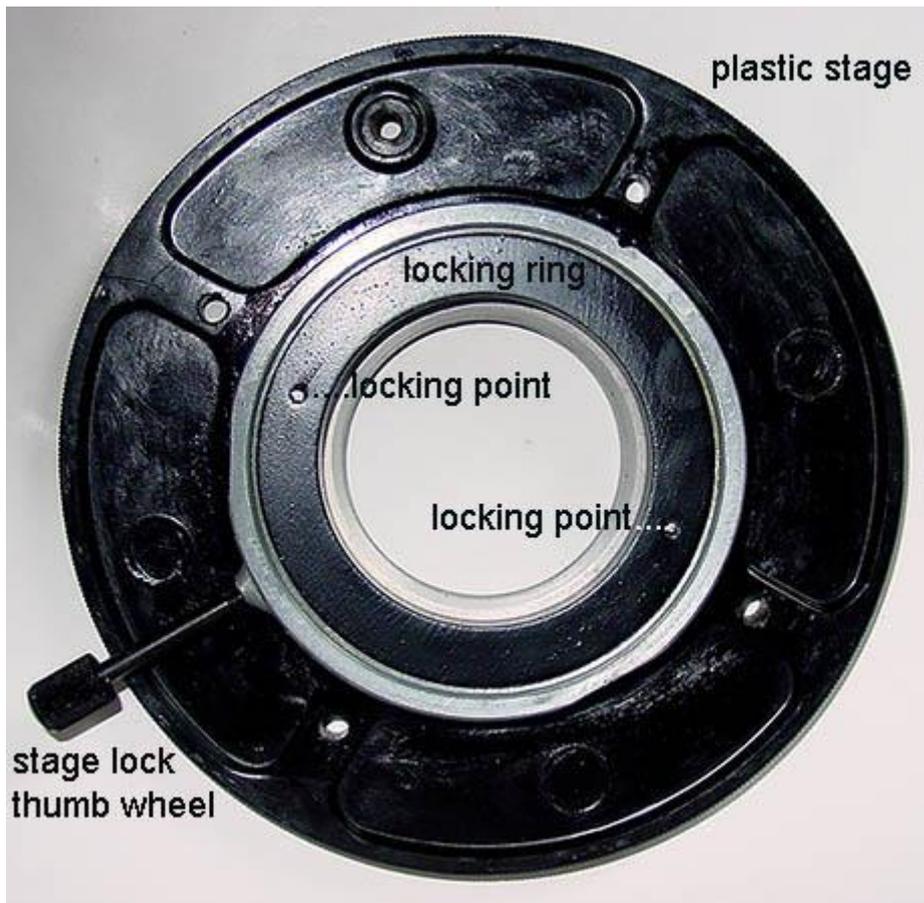


Abb. 3.

Unterhalb der einfachen rotierenden LOMO Bühne gibt es keine Kugellager; in der Ausführung ist es einfach ein Reibschluss ... umso wichtiger, um gute Schmiermittel zu verwenden.

*Edit: Die Lagerflächen bestehen aus Zinkdruckguss, welcher im Lauf der Zeit aufzuquellen scheint. Auch dadurch kann der Tisch festsitzen! Wenn sich nach Abnahme des Ringes und Erwärmung der Tisch nicht zerlegen lässt, muss man sehr vorsichtig mit einer dünnen, harten Klinge das Drehteil abhebeln, in dem man jeweils abwechselnd an gegenüberliegenden Stellen hebelt. Im Anschluss muss dann die gereinigte Innenfläche des Rings so lange geschmirgelt werden, bis der Ring leicht, aber spielfrei auf sein Gegenstück passt. **Achtung: Nie ohne Öl zusammenbauen!** Eine gute Möglichkeit des Schleifens ergibt sich, wenn man eine Rundschmirgelbürste verwendet.*





Abb. 4.

Dies zeigt Teile des Tisches, sie wurden gereinigt und sind bereit für die Re-Montage nach Anwendung des neuen Schmierstoffes.

Sobald Sie den Metall-Verriegelungsring entfernt haben, ziehen Sie den Drehring ab, auch wenn das Fett sehr fest ist. Lösen Sie die lange Verriegelungsschraube, um sicherzustellen, dass der Ring nicht festgeklemmt wird. Alle Spuren des alten Fettes müssen entfernt werden, bevor neuer Schmierstoff aufgetragen wird, dies kann mit Terpentinersatz gemacht werden. Mehrere Anwendungen können erforderlich werden alle Spuren zu entfernen, getrocknete Reste von Fett auf *flachen* Oberflächen können mit einer scharfen Klinge entfernt werden. Wenn Sie versuchen, ein Schmiermittel aus privatem Haushalt, z.B. Motoröl zu verwenden, ist das nicht ideal und hat nicht die richtige Dämpfung; idealerweise sollten Sie eine hohe Viskosität Öl wie Nye Schmierstoffe MM176F verwenden [Abb. 5rechts]. Der Trick hier ist, nur einen minimalen Betrag zu verwenden, um einen dünnen kontinuierlichen Film auf allen Oberflächen, die sich in Kontakt zueinander befinden, zu erreichen. Es darf dabei aber keine trockenen Stellen geben, zu viel ist verschwenderisch und kontraproduktiv, da es mit Staub Schlamm bildet.

Es mag offensichtlich erscheinen, Fett zu verwenden, aber meine Versuche zeigen, dass dies in der Regel zu einer sehr steifen Bewegung führt. Der Einsatz hochwertiger Schmierstoffe, ist wegen der sehr engen Toleranzen des Lagers nötig. Bei der Re-Montage des Schraub-Klemmrings schlage ich vor, nur handfest anziehen, je mehr man anzieht, desto mehr geraten die Lager unter Stress und die Drehung wird schwerer mit leicht-und schwergängigen Stellen bei der Drehung. Wenn Sie alles richtig gemacht haben, sollten Sie den Tisch leicht drehen können.

## Complex Stadium allgemeine Hinweise.



Abb. 6.

Komplexe drehender Tisch, XY-Steurelemente sind Teil der Tisch-Montage.

Dies ist ein recht komplexer Tisch mit dem sich die „Y“ Position, auf einer Gleitfläche [Abb. 6] bewegt, während die „X“ Position mittels des Schiebers und der oberen Träger-Steuerung verändert wird. Das Ganze wird wie bei dem normalen Rundtisch auf dem Unterteil befestigt und von einer gefederten Befestigungsschraube gehalten. Leider hat aufgrund seiner Komplexität der „Y“ Trieb eine viel schwerere Beweglichkeit, als die sehr leichte „X“ Bewegung und es gibt eine Tendenz der leichten und festen Bewegung auf dem drehenden Teil wegen nur einer Reibeinrichtung anstatt Kugelkranz, besonders wenn der Tisch schon für eine Reihe von Jahren nicht gewartet wurde. Über die Schrauben ist die Zentrierung des schwarzen Kunststoff-Tisches möglich, mit der kleinen Feststellschraube kann die Drehbewegung des Tisches arretiert werden. Diese Version ist für alle Tische gleich und die vollständige Demontage in allen seinen Teilen, ist zum größten Teil einfach.

Die Gleitfläche kommt zum Vorschein, wenn Sie die Schrauben entfernen, eine kleine Madenschraube für den Slot, die durch die zentrale Kondensoröffnung gesehen werden kann. Die rotierenden Teile können wieder wie gewohnt geschmiert. Wie immer bei LOMO-Mikroskopen ist die Beseitigung aller Spuren des ursprünglichen „Panzerfetts“ von wesentlicher Bedeutung, bevor sie neuen Schmierstoff anbringen. Ich entferne dieses, indem ich das meiste de alten Fetts mit einem trockenen Küchentuch entferne und dann entweder den demontierten Mechanismus in einem kleinen Topf mit Testbenzin einweiche und mit einer kleinen harten Bürste reinige.

Achten Sie darauf, viel Zeit für das Testbenzin zum Verdunsten aus Löchern oder Rissen zu lassen, bevor sie weitermachen, normalerweise entferne ich alle Rückstände von Testbenzin von den Bauteilen mit einem feuchten Tuch mit Isopropylalkohol oder einfacher verdünntes Spülmittel. Isopropyl kann Einfluss auf die schwarzen Flächen der Tischoberfläche haben, daher verwende ich dieses nur für Messing-Teile. Der oben gezeigte Tisch war komplett zerlegt und neu lackiert worden plus frische Schmierstoffe.



Links im Bild ein handelsüblicher verstellbarer Stirnlochschlüssel (preiswert)  
rechts im Bild ein einstellbares Profiwerkzeug mit auswechselbaren Klingen