

Eine Bewertung des MBS-10 Stereo-Mikroskopes

*Robert R. Pavlis
Girard, Kansas USA 66743*

Die russischen LOMO MBS-10 Stereo-Mikroskope sind in der ganzen Welt weit verbreitet, zu Preisen weit unter denen der meisten anderen Stereo-Mikroskope von ähnlicher Qualität. Diese Instrumente werden manchmal auch unter anderen Markennamen und mit anderen Modellbezeichnungen wie SF-100 verkauft. Es gibt viele Accessoires zur Verfügung. Die Preise für diese Teile scheinen durch einen Zufallsgenerator ermittelt zu werden, so dass einige von ihnen außergewöhnliche Schnäppchen darstellen, während andere unverschämt teuer sind.



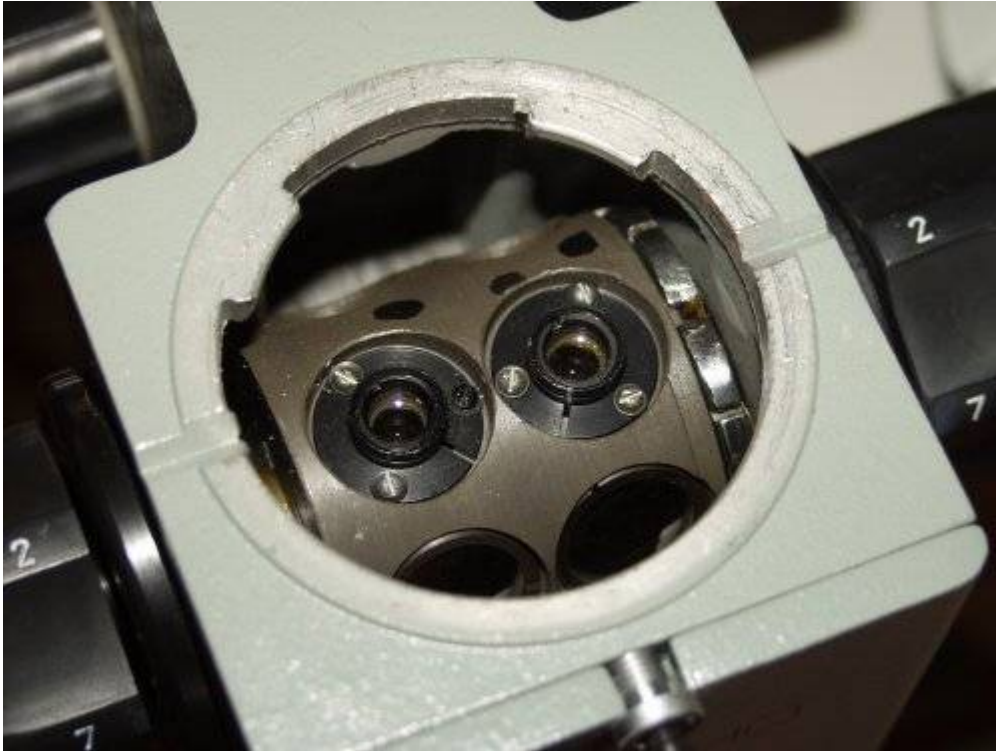
Diese Mikroskope haben eine seltsame Erscheinung. Wenn man sie genau untersucht, kommt man schnell zu dem Schluss, dass ihr Aussehen ungerade ist! Sie erscheinen seltsam, weil sie es sind! Allerdings bedeutet das nicht zwangsläufig, dass sie nicht großartige Instrumente sind. Die optischen Eigenschaften dieser Instrumente sind in der Regel sehr hoch. Darüber hinaus sind die mechanischen Teile sehr robust und das Gerät ist aus massivem Aluminium-Gussteile und praktisch ohne Blechteile. Verschiedene Beleuchtungssysteme und verschiedenen Stative machen sie ziemlich vielseitig.

Ich habe eines dieser Instrumente für mehrere Jahre verwendet. Vor etwa einem Jahr gab mir ein Freund eine zweites unvollständiges, für das ich alle benötigten Teile beschaffen konnte. Es ist nun in einwandfreiem Zustand. Je neuer das Instrument ist, je größer ist die Seriennummer.

Optisches Design und Aufbau

Im Gegensatz zu vielen anderen Stereo-Mikroskopen benutzt das MBS-10 keine Zoom-Objektive für die Objektive. Stattdessen hat es einen sehr durchdachten Objektivrevolver, welcher fünf Vergrößerungen 0,6, 1,0, 2,0, 4,0 und 7,0 erzeugt. Das gleiche Objektiv wird für 0,6 und von 7,0 Vergrößerung verwendet, und die gleichen Objektive werden für 1,0 und 4,0 verwendet. (In einer Position, die sie im unteren Leistungsbereich erzeugen, bieten sie die anderen Vergrößerungen um 180 Grad gedreht.) Die 2,0 Vergrößerungslinse ist symmetrisch und bietet die gleiche Leistung, egal in welche Richtung sie gedreht wurde. Der Nachteil dieses cleveren Systems ist, dass sich die Vergrößerungen nicht in einer geordneten Art und Weise ändern. Beim Drehen des Revolvers - im Uhrzeigersinn ergeben sich: 0,6x, 4,0x, 2,0x, 7,0x, 1,0x, 2,0x. Die Objektiv Beschichtungen auf beiden Instrumenten erscheinen perfekt. Die Auflösung scheint außerordentlich gut auf allen Vergrößerungen außer bei 0,6 x zu sein. Beide Instrumente zeigen schlechte Bildqualitäten am Rande des Feldes nur bei dieser Leistung. Obwohl vielen Menschen das Fehlen eines Zoom-Objektiv-System negativ erscheint, ist es eine stark positive Ausführung, wenn das Mikroskop zur Messung von Objekten mit Okularen mit Fadenkreuze verwendet wird. (Siehe unten). Diese Tatsache macht dies zu einem besonders guten Instrument für präzise Messungen.

Der Objektivrevolver ist recht gut bearbeitet, dreht sich glatt, und rastet bei den verschiedenen Vergrößerungen ohne Spiel ein. Beachten Sie, dass er eher gegossen als bearbeitet ist. Die Linsen sind in den Turm mit guter Präzision montiert. Die Linsen haben ziemlich gute Parfokalität.



Die Fokussierung Knöpfe und Objektivrevolver Knöpfe sind aus nicht sehr gutem Kunststoff. Kunststoff ist in der Regel ein sehr schlechtes Baumaterial für Mikroskope. Das Design dieser Knöpfe ist so, dass man leicht Aluminium oder Messing als Ersatz bearbeitet hätte, um sie zu ersetzen.

Das Prisma, das das Bild, zu den Okularen bringt, scheint ausgezeichnet. Die Okulare haben erstklassige Beschichtungen, und weisen eine relativ breite Felder auf. Leider haben sie nicht den Standard 30mm Durchmesser für Stereo-Mikroskope. Ihr Durchmesser liegt vielmehr dem Standard-Durchmesser welcher für Teleskope verwendet wird nahe (aber ein Adapter kann leicht bearbeitet werden, um entweder Standard 23,3 mm oder 30mm Okulare nutzen zu können.) Das Gerät wird komplett verkauft mit 8X und 14X Okularen. Das Feldgröße für das 8X Okulare ist 23mm und für das 14X ist 16mm. Ein extra 8X Okular wird mit zwei austauschbaren kalibrierten Fadenkreuzen zur Verfügung gestellt. Das Okular hat Vorkehrungen für die Fokussierung des Fadenkreuzes. Es funktioniert am besten mit dem Foto-Anhang der im Folgenden beschrieben wird. Im Gegensatz zu fast allen anderen Mikroskopen wird der Augenabstand über einen Drehknopf und nicht durch Drücken oder Ziehen der Objektiv Rohre angepasst. Dies ist eigentlich ein sehr gutes Design. Wer die Verpackung eines dieser Instrumente für den Versand bedenkt, sollte vielleicht in Erwägung ziehen, die Okular Rohre aus dem Kopf zu nehmen. Sie können durch einfaches Abschrauben entfernt werden. Die Qualität der Konstruktion des Kopfes auf meinem ursprünglichen Instrument ist ein bisschen besser als die des neueren.



Das ursprüngliche Gerät ist mit dem Fotoadapter ausgestattet. Dies ist ein seltsames Gerät, das zwischen dem Körper des Mikroskops und dem Kopf montiert wird. Man kann Fadenkreuz Okulare einlegen und es für die Messung verwenden. Man kann es natürlich auch für die Fotografie verwenden! Es ist so konzipiert, dass Zenit und Praktica-Kameras direkt mit ihm verbunden werden können. Man kann mit einigem Suchen einen günstigen Adapter zu Nikon 35mm-Kameras finden. Ich bearbeitete einen Adapter der den Anschluss digitaler Kameras über Okulare ermöglichte; erfunktionierte sehr gut. Die Qualität dieses Zubehörs ist recht hoch.

Stativ

Es gibt mindestens drei Arten von Stativen im Einsatz für diese Mikroskope. Der Standard ist ein robuster Aluminium-Guss mit einer sehr starren vertikalen Stange aus Stahl, der den Mikroskop Körper hält. Es gibt einen speziellen beweglichen Ring, den man nutzen kann, um ein versehentliches herunterfahren der Objektive in Proben zu verhindern. Die Basis ist so, dass die Standard-Lichtquelle hinein passen, um Unter-Tisch-Beleuchtung herzustellen. Die meisten Anwender scheinen wenig Gebrauch von dieser Funktion zu machen. Der Tisch hat eine Glasscheibe die mit der Unter-Tisch-Beleuchtung zu verwenden ist, und eine feste Metallscheibe, mit einer weißen Seite und einer schwarzen auf der anderen Seite, wenn die Unter-Tisch-Beleuchtung nicht verwendet wird. Die Basis ist in zwei Abschnitte unterteilt, wobei der untere Abschnitt der Durchführung des Unter-Tisch-Beleuchtung dient. Der untere Teil mit der Leuchte kann entfernt werden. Es gibt auch eine Reihe von Kunststoff-Armlehnen, die in die Seite der Basis passen. Das Standard-Stativ ist wirklich ziemlich gut entwickelt. Es nutzt schweren Guss und ist extrem robust.



Die zweite MBS-10, welches mein Freund mir gab, hatte überhaupt kein Stativ. Ich schaffte es einen speziellen Ausleger zu finden. Dieses Gerät ist sehr nützlich für die Prüfung von Dingen wie Briefmarken, Münzen, Mineralien, wenn man einen großen Interessenbereich hat, indem man das Mikroskop nutzen will. Ich erhielt dieses Teil neu, aber ich bemerkte nicht sofort, das es zwei Fabrikationsfehler hatte:

1. Der Drehknopf, mit dem das Stativ auf einem Tisch befestigt ist, wurde mit eine 3 / 8 "ASA Grobgewinde versehen. Das ursprüngliche Loch war für einen 10mm Gewinde gebohrt! Ein paar Wochen nachdem ich die Gewinde überdreht hatte, habe ich einfach einen Messingknopf und eine runde Platte, die gegen die Unterseite des Tisches drückt, mit einer 10mm Gewindestange in das Loch eingesetzt.
2. Der Drehknopf, mit dem der Winkel des Mikroskops Kopf verstellt wird, hatte auch 3 / 8 "Gewinde, obwohl das Loch für 10mm gebohrt wurde. Dies erforderte die gleiche Lösung für die Feststellschraube. Bis diese Reparatur gemacht wurde, war der Knopf ständig verstellt. Diese Reparatur hat vollständig das Problem gelöst. Allerdings ist es ärgerlich, dass der Hersteller diese arme Qualitätskontrolle hatte.

Wenn man Web-Seiten auf MBS-10 untersucht, wird man feststellen, dass vor kurzem eine dritte Art von Stativ für diese Instrumente zur Verfügung steht. Es hat auch einen Haken, um an zu starren Ausführungen zu befestigen. Es ist einfach eine starre Säule, die das Mikroskop über ein Zentrum schwingen lässt. Es ist offensichtlich sparsamer als die Cantilever-Ausführung, welches das Mikroskop über einen weiten Bereich bewegt.

Beleuchter

Diese Instrumente sind mit einer seltsamen Aluminium Lichtquelle, die eine kläglich schlechte Qualität der russischer 9V Wolfram-Glühlampen enthält ausgestattet. (Diese Lichtquellen werden getrennt für wirklich empörende Preisen verkauft.) Das Gerät lässt sich durch die Ersetzung der russischen 9V Wolfram-Glühlampe mit einer weißen LED verbessern. Eine Standard-3-Watt-weiße LED bietet eine recht gut beleuchtende Quelle, die sehr gut Projekten durch das Linsensystem der ursprünglichen MBS-10-Leuchte, um eine beleuchtete Fläche von fast idealer Größe zu produzieren! Das Mikroskop mit dem Ausleger ist so ausgestattet.



Die LWL ist eine ziemlich teure Beleuchtung. Sie wird typischerweise für etwa den gleichen Preis wie das gesamte Mikroskop verkauft. Ich habe eine von ihnen. Der Beleuchter wird direkt an den Körper des Mikroskops unter den Objektiven angebracht. Die mechanische Konstruktion lässt ein wenig zu wünschen übrig. Es hat einen Kunststoff-Körper, was automatisch bedeutet, dass es schlechter ist. Es wäre wahrscheinlich ziemlich einfach, eine Ersatz Metallgehäuse mit einer Drehbank dafür zu machen. Der Beleuchtungswinkel ist einstellbar, indem der Beleuchtungskörper gedreht wird, aber das funktioniert nicht gut, er ist schwer zu drehen. Die Faser-Optik hat keine gleichmäßige Ausleuchtung des Objekts. Das Licht wurde ursprünglich von einer 9V-russischen Halogenlampe zur Verfügung gestellt. Diese Lampen waren von schlechter Qualität. Ich entsorgte sie alle - auch den Sicherungshalter und Schalter. Wir ersetzten alles! Es gibt eine Phillips 12V Lampe, von genau der gleichen Größe wie das russische 9V Original. Wir entfernten den 9V Transformator und ersetzten ihn durch einen 12V. Es hat seitdem perfekt gearbeitet.

Es gibt jetzt eine dritte LED-Beleuchtung für Stereomikroskope. Sie sind viel billiger als die MBS-10 Beleuchtung, und muss wahrscheinlich auch nicht repariert werden, bevor sie genutzt werden kann.

Auch mit Hilfe einer Drehbank könnte man einen LED Halter aus Aluminium herstellen, welcher entweder vier oder sechs LEDs enthält.

Allgemeine Kommentare

Das MBS-10 hat recht gute Optik. Die Bilder sind scharf und ziemlich plan bei allen Vergrößerungen, es gibt praktisch keine Farbsäume, außer mit dem 0,6 x-Objektiv; es bietet nur ein gutes Bild in der Mitte des Feldes mit dem 8X Okular.

Es wird unter Verwendung von massiven Gussstücken hergestellt, die ihm einen robusten Look verleihen. Das Design des Gerätes ist sehr anders als das anderer Stereo-Mikroskope. Aber das Aussehen anders zu sein, macht es nicht schlecht. Obwohl allgemeine Qualität der Konstruktion ziemlich hoch ist, können einige Teile, vor allem Zubehör, von außerordentlich schlechter Qualität sein. Besonders krasse Beispiele für schlechte Konstruktion sind die Verwendung von Kunststoff in der Fokussierung und Objektivrevolver Drehknöpfe, die Verwendung von 3 / 8 Zoll Gewinden in Löchern für 10mm, die unsachgemäße Verwendung von Kunststoff in dem Beleuchtungsgehäuse und die Verwendung von elenden russischen elektrischen Teile überall.

Die Beleuchtung ergibt keine sehr gleichmäßige Ausleuchtung, aber sie kann ziemlich leicht modifiziert werden, um moderne hohe Wattleistung LEDs zu nutzen. Das LWL-Zubehör, für dieses Instrument bietet eine gleichmäßige Ausleuchtung, aber die externe Einrichtung dieses Strahlers ist aus Kunststoff gefertigt. Für den Preis dieses Zubehörs sollte man erwarten, dass bessere Materialien eingesetzt werden.

Glücklicherweise sind die meisten (wenn nicht alle) der schlecht gebauten Teile lassen sich relativ leicht ersetzt werden. Das Ersetzen von elektrischen Teilen ist besonders einfach und kostengünstig. Ersetzen andere Teile wie 3 / 8 Zoll Einstellknopf und Stativmontage ist einfach zu bewerkstelligen, aber es kann immer noch ein Ärgernis sein.

Man sollte wirklich nicht die Zeit für die Reparatur neuer Instrumente verbringen! Allerdings scheint es wert zu sein, die optische Qualität dieser Instrumente mit ihrem niedrigen Preis, gekoppelt mit einem geringen Preis für ein bisschen Unbequemlichkeit zu zahlen. Ich vermute aber, die meisten Käufer dieser Instrumente würde eher vielleicht 10% mehr ausgeben und ein Instrument haben, das nicht die Reparatur vor dem ersten Gebrauch erfordern würde!

Trotz der bereits erwähnten Mängel, besitzen diese Mikroskope wirklich die Qualität der Forschungsinstrumente. Ihre Konstruktion ist robust - robust genug, so dass sie der Lage sein sollten, im Dienst seit Jahrzehnten und Jahrzehnte zu bleiben. Die Kunststoff-Fokussierung und Objektivrevolver Knöpfe vielleicht nicht zu viele Jahre, aber sie sollten neu leicht hergestellt werden.

Alle Kommentare an den Autor Robert Pavlis sind willkommen.

© Microscopy Großbritannien oder deren Lieferanten.

Veröffentlicht in der Ausgabe März 2006 der Micscape Magazine.

Bitte melden Sie alle Web Probleme oder bieten allgemeine Anmerkungen zu den Micscape Editor .

Micscape ist die on-line Monatszeitschrift der Mikroskopie UK Website Microscopy-UK