



PARALUX

optique de précision

Artikel Nr. 6254

Gebrauchsanweisung

Paralux dankt Ihnen für das Vertrauen, dass Sie uns mit diesem Kauf entgegenbringen. Dieses Instrument wurde in unserem Werk getestet und kontrolliert.

Das binokulare Mikroskop ist ein unumgebares Arbeitsinstrument mit vielfachen Einsatzmöglichkeiten geworden. Der Student, der Arzt, der Biologe sowie der Naturalist greifen ständig für ihre wissenschaftlichen Arbeiten auf es zurück. Es ist also erforderlich, das Instrument und seine Funktionen eingehend kennen zu lernen.

| | |
|----------------------------------|---|
| Inhaltsverzeichnis | 1 |
| Prinzip | 2 |
| Beschreibung | 2 |
| Beschriftung der Abbildung | 2 |
| Abbildung | 3 |
| Stativ | 4 |
| Auflichtbasis | 4 |
| Ständersäule | 4 |
| Gelenkarm | 4 |
| Schärfereinstellung | 4 |
| Okulare | 5 |
| Objektive | 5 |
| Anwendung des Kopfes | 6 |
| Charakteristiken | 6 |
| Wartung | 7 |
| Optionen | 7 |

Prinzip

Gleich welche Form ein Mikroskop besitzt, das Prinzip ist immer das gleiche : zwei konvergierende optische Systeme sind auf einer Achse angeordnet : das eine, das Objektiv, liefert ein reelles, vergrößertes und seitenverkehrtes Bild des beobachteten Objekts. Das andere, das Okular, erlaubt dem Auge das vergrößerte, vom Objektiv gelieferte Bild zu betrachten. Man erhält so ein virtuelles Bild dessen Gesamtvergrößerung von dem Produkt aus Objektivvergrößerung und Okularvergrößerung gebildet wird.

Die binokularen Lupen (Vergrößerungsgläser), Stereomikroskope genannt, sind speziell für die dreidimensionale Betrachtung undurchsichtiger oder dicker Objekte entwickelt. Der ausgesprochen eindrucksvolle Reliefeffekt ist 2 optischen konvergierenden Systemen zu verdanken. Der Konvergenzwinkel beträgt 12° . Das vom linken Auge gesehene Feld ist das gleiche wie das vom rechten Auge gesehene. Die zwei Felder überdecken sich genau, was erlaubt die Qualität der stereoskopischen Betrachtung beizubehalten. Die binokularen Mikroskope sind unentbehrlich, wenn die Dicke oder die Undurchsichtigkeit des zu beobachtenden Objekts den Gebrauch eines normalen Mikroskops nicht zulassen, oder wenn eine stereoskopische Sicht benötigt wird. Sie sind ideal für den Uhrmacher, den Juwelier, die Elektronik oder die Philatelie, sowie für Präzisionsmontagen und –Kontrollen, den Unterricht, die Medizin.

Beschreibung

Die Bauelemente sind metallisch. Das Mikroskop ist sehr robust und einfach im Gebrauch. Die Neigung um 45° der Okularträgertuben verschafft eine komfortable Arbeitspositur, bei längeren Beobachtungszeiten nicht zu verachten. Das an einem Ende eines Gelenkarms angebrachte optische System ist um 360° um die Säule schwenkbar. Die Beobachtung kann also auch außerhalb des Arbeitstisches stattfinden, z.B. das Betrachten eines Werkstücks während der Bearbeitung auf einer Werkzeugmaschine. Die Okulare besitzen eine Arretierschraube.

Beschriftungen der nebenstehenden Abbildung :

- 1 Okulare.
- 2 Okularträgertubus.
- 3 Dioptrieeinstellring (linker Tubus).
- 4 Linker & rechter Körper : ihre Spreizung erlaubt die Einstellung des Pupillenabstands.
- 5 Prismenblock – enthält ein Umlenkprisma.
- 6 Zwei Objektive auf einer Schwalbenschwanz-Gleitschiene.
- 7 Auflicht.
- 8 Stellknopf für die vertikale Scharfeinstellung.
- 9 Gelenkarm.
- 10 Gelenk des Gelenkarms mit Blockierschraube.
- 11 Gleitsäule des optischen Systems.
- 12 Gleithülse – kann längs der Säule verstellt werden.
- 13 Blockierschraube des Vertikalhubs der Gleithülse.
- 14 Endanschlag der Gleithülse mit Blockierschraube.
- 15 Sockel – stabilisiert das Stereomikroskop.
- 16 Ein/Aus-Schalter der Beleuchtung.

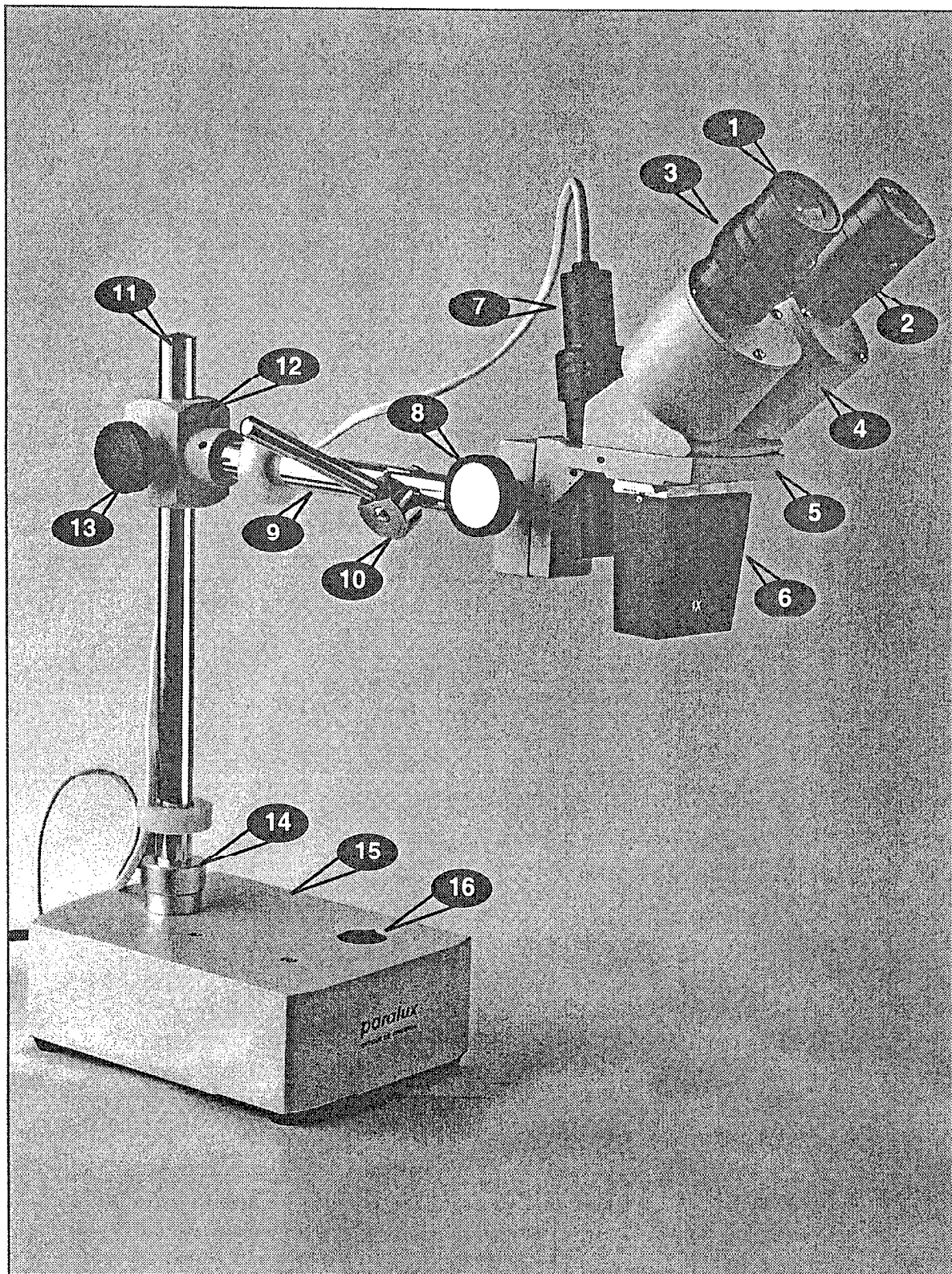


Abb. 1 : das Stereomikroskop TP mit Gelenkarm Artikelnummer 6254

Das Stativ

Der Sockel und das Auflicht

Enthält den Einspeistrafo für die Leuchte (7, Abb. 1), sowie den Ein/Aus-Schalter der Beleuchtung (16, Abb. 1). Sockel auf einem stabilen und gut waagrecht ausgerichteten Tisch installieren. Stecker mit dem Stromnetz verbinden und Lampe einschalten.

Die undurchsichtigen Gegenstände können dem Objektiv nur von ihrer Oberfläche reflektiertes Licht zuleiten. Oft ist diese Oberfläche uneben und rau. Solche Gegenstände müssen von oben, mit einer relativ starken, auf das zu beobachtende Feld konzentrierten Lichtquelle beleuchtet werden. Diese Beleuchtung wird Auflicht genannt. Die Beobachtung der Objekte kann nur mit relativ geringer Vergrößerung erfolgen. Die mit der Standardausführung erreichte Vergrößerung ist 10 x.

Die Säule

Sie trägt das optische System. Das untere Ende der Säule ruht auf dem Sockel. Blockierschraube des Vertikalhubs der Gleithülse (13, Abb. 1) lösen. Dabei vorsichtshalber das optische System mit der Hand abstützen. Hülse auf der Säule bis auf die gewünschte Höhe verschieben. Blockierschraube der Hülse wieder anziehen. Eventuell, Endanschlag (14, Abb. 1) justieren und blockieren.

Der Gelenkarm

Der Gelenkarm erlaubt das Ausrichten des Kopfes in allen Richtungen : die Gleithülse kann auf der Säule, in der waagerechten Ebene, in jede Richtung geschwenkt werden. Das Gelenk erlaubt die vertikale Einstellung des Vorderarms (1, Abb. 2). Blockierschraube des Gelenks (2, Abb. 2) lösen. Vorderarm in die gewünschte Stellung abwinkeln. Blockierschraube des Gelenks wieder anziehen.

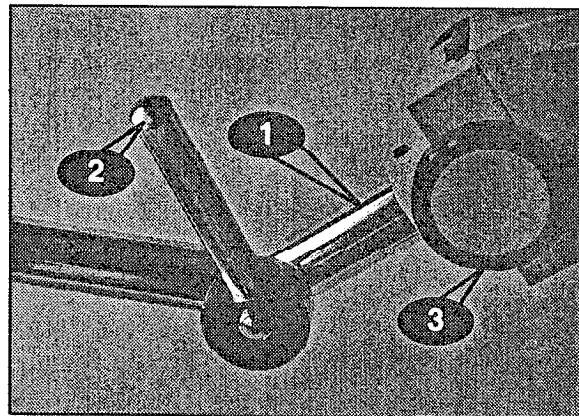


Abb. 2 : Gelenkarm

Die Scharfeinstellung

Der Tubus ist nicht fest, sondern muss sich parallel zu seiner Mittellinie bewegen können, um die Einstellung des optischen Systems auf die zu beobachtenden Objekte zu gestatten. Ein mechanisches System auf dem der Säule abgewandten Ende des Gelenkarms bildet den Mechanismus der Scharfeinstellung. Während die Höhenstellung der Gleithülse der Grobeinstellung dient, erlaubt dieser Mechanismus (3, Abb. 2) die Feineinstellung.

Okulare

Das Okular soll das vom Objektiv gelieferte Bild vergrößern, um dem Auge zu erlauben, die feinen Einzelheiten zu erkennen. Die Okulare besitzen unterschiedliche Charakteristiken, je nach Brennweite. Die auf die Montur um die augenseitige Linse herum gravierte Zahl, gibt die den Okularen eigene Vergrößerung an.

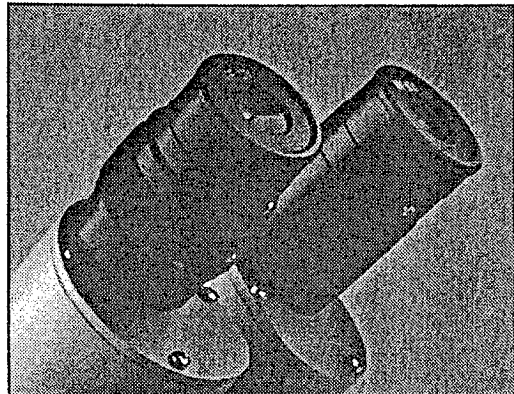


Abb. 3 : die Okulare und ihre Tuben

Erlaubt ein leistungstarkes Okular die vom Objektiv gelieferten Einzelheiten leichter zu erkennen, darf man jedoch nicht vergessen, dass die Abmessungen des Sehfelds sich entsprechend verkleinern. Das gleiche gilt für die Bildschärfe. Je leistungsstärker das Okular, um so kleiner wird seine Austrittspupille, d.h. der Punkt in dem sich die austretenden Lichtstrahlen konzentrieren und wo das Auge sich platzieren muss. Dieses Stereomikroskop wird mit 10 x Okularen geliefert.

Brillentragenden Beobachtern ist gut geraten, die Brille zur Beobachtung abzunehmen. Die Scharfeinstellung liefert die Bildschärfe während das Sehfeld in seiner Gesamtheit bestehen bleibt.

Objektive

Während das obere Ende des Tubus das Okular aufnimmt, trägt das untere Ende die Objektive.

Das Objektiv ist der hauptsächliche Bestandteil eines Binokularmikroskops (die Optik bestimmt effektiv die Leistung). Die Kleinheit der Linsen macht diese fragil und empfindlich. Ein Sturz oder Schlag genügt um sie unbrauchbar zu machen. Deswegen werden die Objektive von einem in den Schwalbenschwanz - Objektivträger integrierten Gehäuse aus Kunststoff geschützt. Die Objektive arbeiten im Trocknen, d.h. in der Luft ; es genügt, sie vor das zu beobachtende Objekt zu setzen.

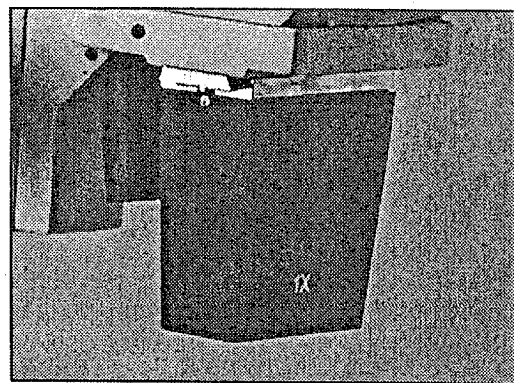


Abb. 4 : der Objektivträger

Die Linsen unserer Objektive werden in mit großer Sorgfalt bearbeitenden Monturen eingesetzt. Die erreichte Zentrierung ist extrem präzise. Jede nachträgliche Änderung der Zentrierung oder Abstände, sei es in Folge eines Schlags, ist absolut auszuschließen. Jeglicher Eingriff des Betreibers verursacht unweigerlich eine Verletzung. Nur die Reinigung der Außenseiten der Linsen ist zulässig.

Anwendung des Kopfes

- 1 Die beiden Okulare gemäß Augenabstand einstellen (1, Abb. 5).
- 2 Gelenkarm entsprechend dem gewünschten Vertikalwinkel orientieren (oder in horizontaler Stellung lassen).
- 3 Blockierschraube der Gleithülse lösen und optischen Block verschieben bis auf ca. 22 cm Abstand zwischen den Objektiven und dem Beobachtungsobjekt (Arbeitsabstand).
- 4 Mit dem rechten Auge am Okular des rechten Körpers (2, Abb. 5), Scharfeinstellung mit Hilfe des Einstellknopfs (4, Abb. 5) vornehmen.

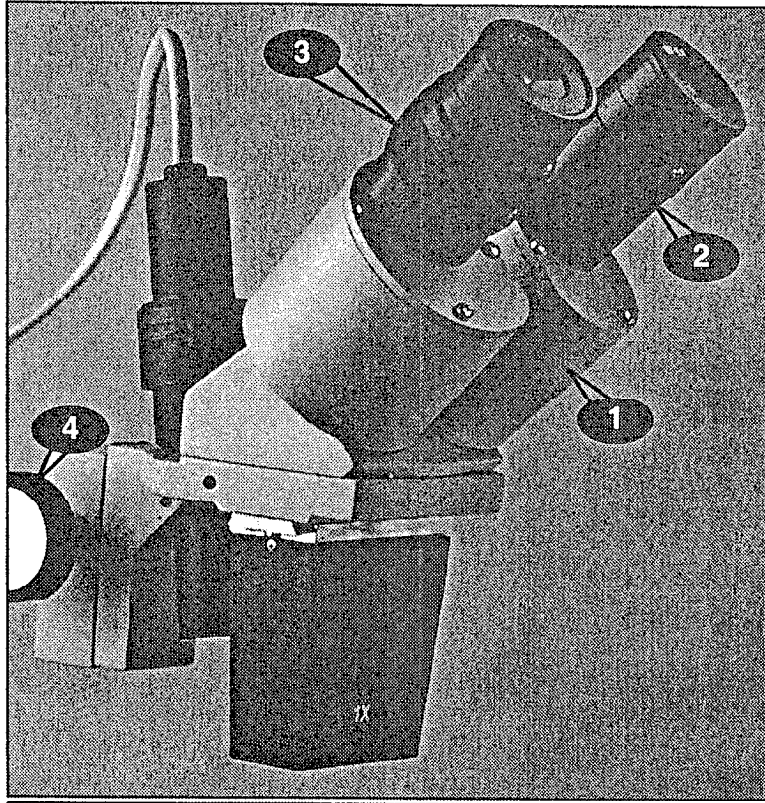


Abb. 5 : der Kopf

- 5 Mit dem linken Auge am Okular des linken Körpers, Scharfeinstellung mit dem Dioptrieeinstellring des Okulars (3, Abb. 5) vornehmen. Wenn Ihre Augen gleiches Sehvermögen besitzen, muss sich die Basis des gerändelten Einstellrings auf der Höhe des Strichs befinden. Da das Auge sehr schnell akkomodiert, muss diese Einstellung zwei- oder dreimal wiederholt werden. Die Höheneinstellung kann geändert werden, ohne neues Einstellen des Dioptrie-Einstellrings.

Wenn die Beobachtung am Stereomikroskop unter guten Bedingungen stattfindet, ist für die Augen unbedenklich. Allgemein gilt, über eine korrekte Objektbeleuchtung zu verfügen. Die Konvergenz der Objektive muss optimal sein.

Charakteristiken

Okularpaar 10 x mit großem Feld, Objektivpaar 1 x auf dem Schlitten, Einspeisung 220 V - 50 Hz mit Anschlusskabel, Leuchte 12 V 10 W, Stativ in lackiertem Metall, Sockel in lackiertem Gusseisen, Okularträgertuben in Aluminium. Sicherheitsanschlag, Schutzkasten in Polystyrol, Pupillenabstand einstellbar zwischen 55 und 75 mm, Dioptriekorrektur, Schutzhaube, Schnelleinstellung durch Verschieben der Gleithülse längs der Säule mit Blockierschraube, Feineinstellung durch Zahnstange mit Hilfe zweier seitlicher Einstellknöpfe. Arbeitsabstand : 225 mm. Gewicht : 6 Kg 100.

Wartung

Dieses Binokularmikroskop wurde mit Sorgfalt montiert und die Metallpartien für lange Zeit geschmiert. Die optischen Partien sind äußerst sauber zu halten. Bei anhaltender Ruhe, muss das Binokularmikroskop vor Feuchte, Dämpfen, säurehaltig oder nicht, und vor allem vor Staub geschützt werden. Die Stäube bestehen aus jeder Art Elementen, darunter mikroskopische Sandpartikel, die sich überall Eintritt verschaffen : wenn diese auf Glasflächen gerieben werden, verursachen sie nie wieder gutzumachenden Schaden. Eine derart misshandelte Linse wird unbrauchbar. Die sichtbaren Linsen der Objektive und Okulare dürfen nie mit Fingern berührt werden. Sollte es dennoch nötig sein, einen Fingerabdruck oder eine andere Beschmutzung von einer Glasfläche zu entfernen, dann nur bei Gebrauch eines sehr sauberen, bereits benutzten, nicht fasernden, in ein Lösemittel wie Xylol oder Toluol getauchten Baumwolllappens.