

Monokulares Mikroskop, ME5 1020249
Binokulares Mikroskop, BE5 1020250
Trinokulares Mikroskop, TE5 1020251

Bedienungsanleitung

07/16 ALF



1. Beschreibung, technische Daten

Die Mikroskope E5 ermöglichen die zweidimensionale Betrachtung von Objekten (dünne Schnitte von Pflanzen- oder Tieren) in 40- bis 1000-facher Vergrößerung.

Das Mikroskop Modell TE5 bietet neben einem binokularen Einblick die gleichzeitige Anschlussmöglichkeit einer Kamera zur fotografischen und videotechnischen Bilddokumentation.



- 1 Okular
- 2 Tubus
- 3 Objektivrevolver mit Objektiven
- 4 Objektisch mit Objektführer
- 5 Kondensator mit irisblende und Filterhalter
- 6 Beleuchtung
- 7 Netzschalter
- 8 Kopf
- 9 Stativ
- 10 Einsteller für x-y-Kreuztisch
- 11 Feststellbremse
- 12 Feintrieb
- 13 Grobtrieb

Art.-Nr.	1020249	1020250	1020251
Bezeichnung	Monokulares Mikroskop ME5	Binokulares Mikroskop BE5	Trinokulares Mikroskop TE5
Stativ	Robustes Ganzmetallstativ, Stativarm fest mit Fuß verbunden; Fokussierung über beidseitig am Stativ angebrachte koaxiale Stellknöpfe für Fein- und Grobtrieb mit Kugellager und Feststellbremse; einstellbarer Anschlag zum Schutz der Objektträger und Objektive. Einteilung der Feinfokussierung: 0,002 mm		
Tubus	Monokularer Schrägeinblick 30°, Kopf um 360° drehbar	Binokularer Schrägeinblick 30°, Kopf um 360° drehbar, Augenabstand zwischen 50 mm und 75 mm einstellbar, Dioptrienausgleich ±5	Trinokularer Kopf, um 360° drehbar, ein Tubuspaar mit Schrägeinblick 30°, Augenabstand zwischen 50 mm und 75 mm einstellbar, Dioptrienausgleich ±5; ein Tubus mit senkrechtem Einblick
Okulare	Weitfeld-Plan-Okular PL 10x 18 mm	Weitfeld-Plan-Okularpaar PL 10x 18 mm	
Objektive	Invers geneigter Objektivrevolver mit 4 DIN achromatischen Objektiven 4x / 0,10, 10x / 0,25, 40x / 0,65, 100x / 1,25 (Ölimmersion)		
Vergrößerung	40x, 100x, 400x, 1000x		
Objektstisch	x-y-Kreuztisch, 132 mm x 140 mm, mit Objektführer und koaxialen Stellknöpfen senkrecht zum Objektstisch, Stellbereich 76 mm x 50 mm, Genauigkeit 0,1 mm		
Beleuchtung	Im Fuß integrierte, regelbare LED-Beleuchtung 3 W; universale Spannungsversorgung 100 V bis 240 V, 50/60 Hz		
Kondensator	Abbe Kondensator N.A.1,25 mit Irisblende, Filterhalter		
Abmessungen	ca. 350 mm x 213 mm x 366 mm		
Masse	ca. 8 kg		

2. Auspacken und Zusammenbau

Das Mikroskop wird in einem Karton aus Styropor geliefert.

- Nach Entfernen des Klebebands den Behälter vorsichtig öffnen. Dabei darauf achten, dass keine der optischen Teile (Objektive und Okulare) herausfallen.
- Um Kondensation auf den optischen Bestandteilen zu vermeiden, das Mikroskop so lange in der Verpackung belassen, bis es die Raumtemperatur angenommen hat.
- Das Mikroskop mit beiden Händen (eine Hand am Stativarm und eine am Fuß) entnehmen und auf eine ebene Fläche stellen.
- Die Objektive sind separat in Döschen verpackt. Sie werden in der Reihenfolge vom Objektiv mit dem kleinsten bis zum Objektiv mit dem größten Vergrößerungsfaktor im Uhrzeigersinn hinten beginnend in die Öffnungen der Revolverplatte geschraubt.
- Anschließend das Okular in den Tubus einsetzen und mit dem kleinen Inbusschlüssel fixieren.
- Kopf mit dem großen Inbusschlüssel fixieren.

3. Bedienung

3.1 Allgemeine Hinweise

- Das Mikroskop auf einen ebenen Tisch stellen.
- Das zu betrachtende Objekt in die Mitte des Objektisches platzieren.
- Netzkabel anschließen und Beleuchtung anschalten.
- Objektträger so in den Strahlengang schieben, dass das Objekt vom Strahlengang deutlich durchstrahlt wird.
- Dioptrierstärke den Augen anpassen (siehe 3.3).
- Augenabstand einstellen bis nur ein Lichtkreis sichtbar ist (siehe 3.3).
- Zur Erreichung eines hohen Kontrasts Hintergrundbeleuchtung mittels der Irisblende einstellen.
- Das Objektiv mit der kleinsten Vergrößerung in den Strahlengang drehen. Ein Klick-Ton zeigt die richtige Stellung an.

Hinweis: Es ist am besten mit der kleinsten Vergrößerung zu beginnen, um zuerst größere Strukturdetails zu erkennen. Der Übergang zu

einer stärkeren Vergrößerung zur Betrachtung feinerer Details erfolgt durch Drehen des Revolvers bis zum gewünschten Objektiv.

Die Stärke der Vergrößerung ergibt sich aus dem Produkt des Vergrößerungsfaktors des Okulars und des Objektivs.

- Mit dem Triebknopf für Grobtrieb das unscharf abgebildete Präparat scharf stellen, dabei darauf achten, dass das Objektiv den Objektträger nicht berührt (Beschädigungsgefahr).
- Anschließend mittels Feintrieb die Bildscharfe einstellen.
- Zur Benutzung von Farbfiltern Filterhalter ausschwenken und Farbfilter einlegen.
- Das Mikroskop mit keinen Flüssigkeiten in Kontakt kommen lassen.
- Das Mikroskop keinen mechanischen Belastungen aussetzen.
- Optische Teile des Mikroskops nicht mit den Fingern berühren.
- Bei Beschädigungen oder Fehlern das Mikroskop nicht selbst reparieren.

3.2 Dioptrereinstellung (BE5 und TE5)

- Mit dem rechten Auge durch das rechte Okular sehen und das Objekt scharf stellen.
- Dann mit dem linken Auge durch das linke Okular sehen. Wenn das Bild nicht scharf ist, am Dioptrereinstellring (1) drehen, bis das Objekt scharf abgebildet ist (siehe Fig. 1).

Auf dem Dioptrereinstellring (1) sind ± 5 Dioptrierwerte markiert. Der Wert, der auf den Skalenstrich (2) zeigt, ist der Dioptrierwert des Beobachters.

- Bei der nächsten Benutzung wieder den gleichen Dioptrierwert einstellen.

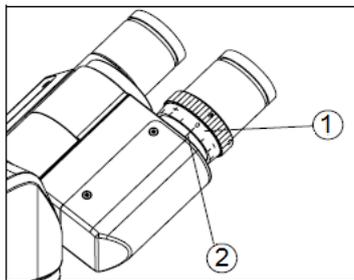


Fig. 1 Dioptrereinstellung

3.3 Einstellung des Augenabstands (BE5 und TE5)

- Mit beiden Augen durch die Okulare sehen, dabei die Tuben soweit um die Achse drehen, bis nur noch ein Bildfeld zu sehen ist.

Der Punkt (1) zeigt auf der Skala (2) den Augenabstand des Beobachters (siehe Fig. 2).

- Bei der nächsten Benutzung wieder den

gleichen Augenabstand einstellen.

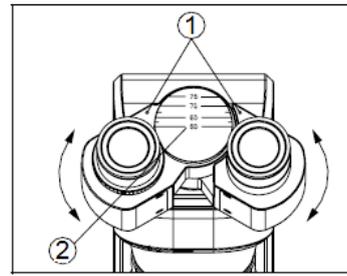


Fig. 2 Einstellung des Augenabstandes

3.4 Einstellung der Feststellbremse

- Um folgende Probleme zu beheben, die Feststellbremse (1) einstellen: der Grobfokustrieb lässt sich schwer drehen, das Präparat geht langsam aus dem Fokus, der Objektisch rutscht (siehe Fig. 3).

Drehen der Feststellbremse in Pfeilrichtung fixiert den Fokustrieb. Drehen in entgegengesetzter Richtung löst den Fokustrieb

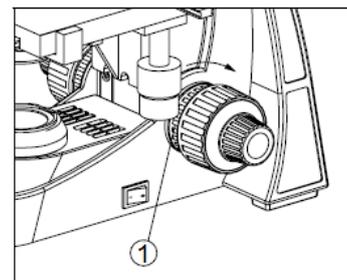


Fig. 3 Feststellbremse

3.5 Lampenwechsel

- Stromversorgung ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Bodenplatte abschrauben und herausnehmen.
- Steckverbindung zur LED-Einheit trennen. Dazu auf die Verbindungsbuchse (1) drücken und Verbindungsstecker (2) heraus ziehen (siehe Fig. 4).
- Zwei Schrauben (3) lösen, defekte LED-Einheit austauschen und Mikroskop wieder zusammenbauen.

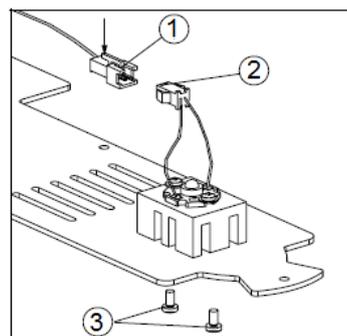
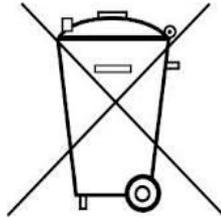


Fig. 4 Lampenwechsel

4. Aufbewahrung, Reinigung, Entsorgung

- Das Mikroskop an einem sauberen, trockenen und staubfreien Platz aufbewahren.
- Bei Nicht-Benutzung das Mikroskop immer mit der Staubschutzhülle abdecken.
- Das Mikroskop keinen Temperaturen unter 5°C und über 40°C sowie keiner relativen Luftfeuchtigkeit über 80% aussetzen.
- Vor Pflege- und Wartungsarbeiten ist immer der Netzstecker zu ziehen.
- Zur Reinigung des Mikroskops keine aggressiven Reiniger oder Lösungsmittel verwenden.
- Objektive und Okulare zum Reinigen nicht auseinander nehmen.
- Bei starker Verschmutzung das Mikroskop mit einem weichen Tuch und ein wenig Ethanol reinigen.
- Die optischen Bestandteile mit einem weichen Linsentuch reinigen.
- Die Verpackung ist bei den örtlichen Recyclingstellen zu entsorgen.

Sofern das Gerät selbst verschrottet werden soll, so gehört dieses nicht in den normalen Hausmüll. Bei Nutzung in Privathaushalten kann es bei den örtlichen öffentlichen Entsorgungsträgern entsorgt werden.



- Geltende Vorschriften zur Entsorgung von Elektroschrott einhalten.