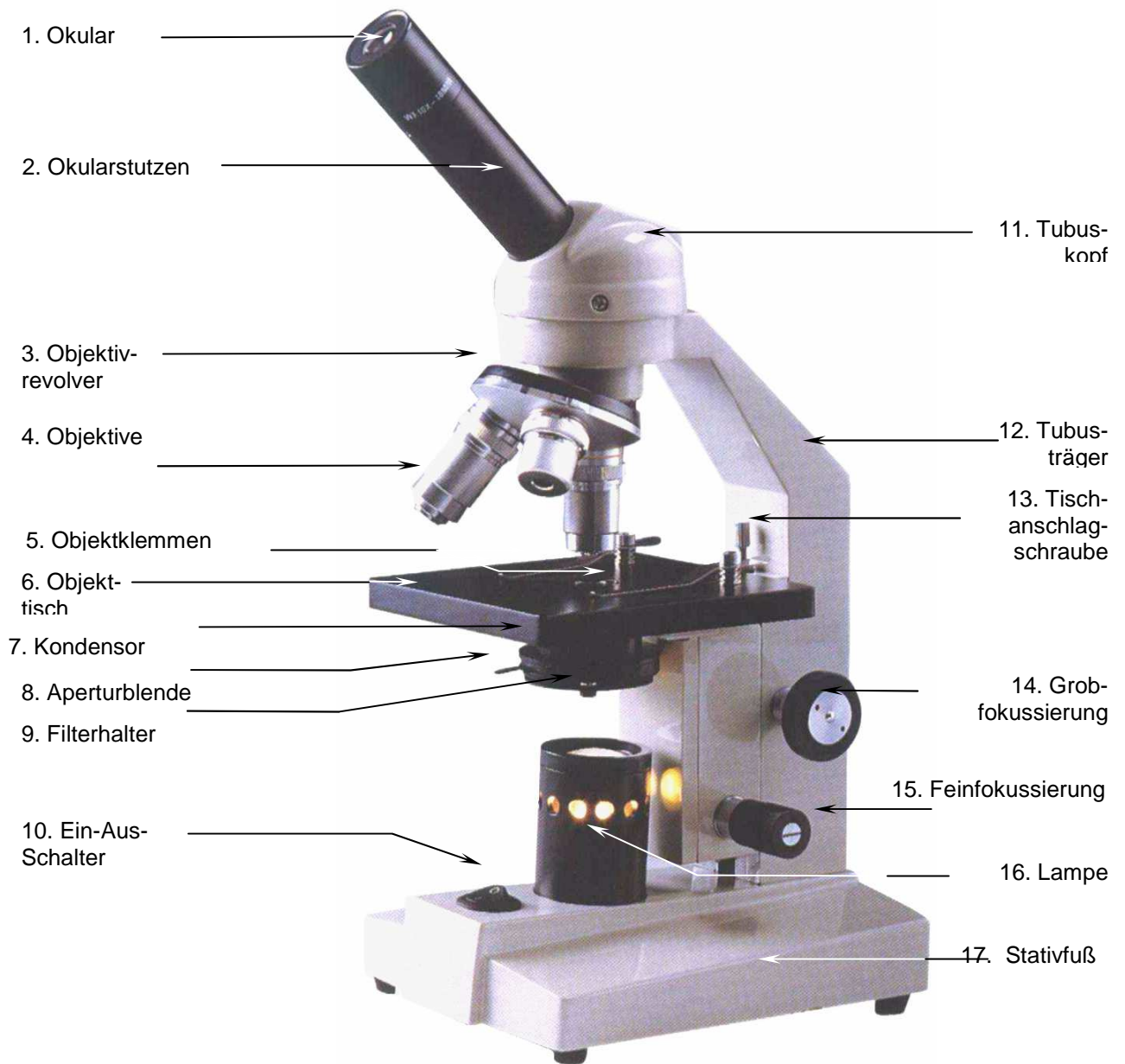


**Motic<sup>®</sup> Microscopes**

---

*Bedienungsanleitung*

*Serie SFC-100*



Ausführung SFC-100FL

## **Einleitung**

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres Motic Mikroskops. Mikroskope von Motic sind Präzisionsgeräte, die vor der Auslieferung einer gründlichen Prüfung unterzogen werden, damit sie bei Ihnen im einwandfreien Zustand ankommen. Sie vereinen eine einfache Handhabung und optimale Funktionalität mit minimalen Wartungsbedürfnissen.

Die in dieser Anleitung enthaltenen Hinweise gehen wahrscheinlich über die Informationen hinaus, die der durchschnittliche Anwender zur Bedienung des Stereomikroskops braucht. Vielmehr sollen sie alle eventuell auftretenden Fragen beantworten.

Ihr neues Mikroskop vereint Hochleistungsmerkmale mit einer ausgezeichneten optischen Auflösung und Abbildungsbrillanz. Es verfügt über einen Objektisch 120mm x 110mm, einen mit Objektiven bestückten, kugelgelagerten Objektivrevolver, eine hochpräzise Grob- und Feinfokussierung mit Grob- und Feinfokussierknöpfen, einen festen Kondensator nach Abbe mit einer numerischen Apertur von 0,65 sowie eine eingebaute Wolframbeleuchtung 220V/20W. Die Variante SFC-100F L(H) integriert eine Halogenbeleuchtung 12V/10W.

Vor Inbetriebnahme des Mikroskops sollten die Hinweise in dieser Anleitung sorgfältig gelesen werden, damit die Fähigkeiten Ihres neuen Mikroskops voll ausgenutzt werden können. Die Bezeichnungen der einzelnen Komponenten und Bedienelemente finden Sie in der Abbildung auf Seite 2.

**Diese Anleitung basiert auf der Montage und Verwendung der Variante SFC-100FL und enthält zusätzliche spezifische Hinweise für die Variante SFC-100FL(H).**

## **Auspacken**

Alle Mikroskopkomponenten wurden sorgfältig verpackt, damit diese Sie in einem einwandfreien Zustand erreichen. Wir empfehlen dringend das ganze Verpackungsmaterial aufzubewahren, falls Sie das Mikroskop zurückschicken oder über einen längeren Zeitraum lagern, bzw. an eine Technische Servicestelle zur Reparatur oder Wartung transportieren müssen.

Die Kiste sollte je nach bestellter Variante die folgenden Komponenten beinhalten:

- SFC-100FL: Ein Stativ mit Monokulartubus, Okular, festem Objektisch, Kondensator 0,65 sowie drei Objektiven. Dazu einen Blaufilter und eine Staubschutzhaube.
- SFC-100FL(H): Ein Stativ mit Monokulartubus, Okular, festem Objektisch, Kondensator 0,65 sowie drei Objektiven. Dazu einen Blaufilter und eine Staubschutzhaube.

**Das Mikroskop und alle Komponenten sollten mit äußerster Vorsicht aus der Verpackung herausgehoben und behandelt werden.**

**Das Berühren der Linsen der Optikteile ist möglichst zu vermeiden. Achten Sie auch darauf, dass sie mit Staub, Wasser oder andere verunreinigenden Mittel nicht in Kontakt kommen, da diese die Linsenoberfläche verfärben, bzw. schädigen und damit die Qualität des mikroskopischen Bildes beeinträchtigen könnten.**

- A. Stellen Sie das Stativ aufrecht auf einer flachen, stabilen und sauberen Tischfläche auf.
- B. Entfernen Sie die restlichen Komponenten aus der Verpackung.

## **Beschreibung der Komponenten**

1. Tubus (11). Monokular, durch 360° drehbar zur Mitbeobachtung ohne die Notwendigkeit, das Stativ zu bewegen.
2. Okular (1). Diese dem Auge am nächsten gelegene Linsengruppe vergrößert das durch das Objektiv erzeugte Bild. Das Okular integriert einen Zeiger, damit der Anwender einen Mitbeobachter auf eine bestimmte Präparatstelle aufmerksam machen kann.
3. Objektivrevolver (3). Durch Drehung des Objektivrevolvers kann der Anwender die Vergrößerung ändern. Die richtige Positionierung der Objektive im Strahlengang wird durch Rastungen gesichert.
4. Objektive (4). Die der abzubildenden Probe, bzw. dem abzubildenden mikroskopischen Präparat am nächsten gelegene Linsengruppe.
5. Objektstisch (6). Auflagefläche des Präparats am Mikroskop. Der Objektträger wird durch Objektklemmen arretiert.
6. Kondensator (7). Optimiert die Beleuchtung zur Steigerung der Auflösung sowie des Bildkontrastes.
7. Fokussierknöpfe (14-15). Mit dem auf beiden Seiten des Tubusträgers gelegenen größeren Knopf wird das mikroskopische Bild zunächst grob fokussiert, während die Feineinstellung des Bildes mit dem kleineren Feinfokussierknopf durchgeführt wird.
8. Beleuchtung (10-16). Die Variante SFC-100FL hat eine Wolframlampe 220/20W, die Variante SFC-100FL(H) eine Halogenlampe 12V/10W.

## **Montage**

**Alle die für die Montage des Mikroskops beschriebenen Schritte müssen äußerst vorsichtig ausgeführt werden, ohne die einzelnen Teile des Mikroskops mit Gewalt anzubringen.**

- A. Filter: Dieser Filter sollte eingebaut werden, wenn die Beleuchtung des Sehfeldes vergilbt erscheint. Blaufilter in den unter dem Kondensator (7) gelegenen Filterhalter (9) einführen. Dabei den Filterhalter horizontal öffnen. Darauf achten, dass der Filter richtig sitzt, und den Filterhalter dann in seine ursprüngliche Lage zurückbringen.

**Achtung:** Bevor Sie das Stativ mit einer Stromquelle verbinden, überprüfen Sie unbedingt, dass die Spannung dieser Quelle mit der Spannung des Stativs übereinstimmt.

## **Bedienung**

### A. Inbetriebnahme

1. Mikroskop an eine Stromquelle anschließen.
2. Schalter in die ON Stellung drücken (10)

### B. Fokussierung

1. Objektiv 4X (4) durch Drehen des Objektivrevolvers (3) in den Strahlengang bringen. Es sollte hörbar einrasten.
2. Objektstisch (6) durch Drehen der Grobfokussierung (14) bis zum Anschlag absenken.



3. Objektträger auf den Objektisch legen. Darauf achten, dass das Deckglas nach oben zeigt. Objektklemmen (5) anheben, indem Sie den hinteren Teil nach unten drücken. Objektträger unter die Klemmen schieben, Klemmen loslassen, so dass der Objektträger sicher befestigt ist.
4. Überprüfen Sie, dass sich das zu untersuchende Präparat im Strahlengang befindet.
5. Durch das Okular (1) blicken und dabei den Grobtrieb drehen, bis das Präparat scharf abgebildet wird.
6. Mit dem Feintrieb (15) nachfokussieren, bis das Bild scharf erscheint.

#### C. Einstellung der Aperturblende

Die Aperturblende (8) sollte nicht zur Regelung der Bildhelligkeit benutzt werden. Sie dient vielmehr dazu, eine hohe Auflösung des Präparats sowie einen hohen Bildkontrast zu erzielen. Bei Einengung der Aperturblende nimmt der Bildkontrast zu, dafür wird allerdings das Auflösungsvermögen vermindert. Die optimale Aperturblendeneinstellung wird am besten durch Ausprobieren erzielt. Wir empfehlen die folgenden Aperturblendeneinstellungen für die einzelnen Objektive:

OBJEKTIV	BLENDENEINSTELLUNG
4X	Von voll geschlossen bis 1/8 geöffnet
10X	Von 1/8 bis 1/4
40X	Von 1/4 bis 1/2
100X (optional)	Von 1/2 bis 3/4

#### D. Änderung der Vergrößerung

1. Objektiv 10X (4) in den Strahlengang bringen.
2. Obwohl dieses Mikroskop schon im Werk parfokalisiert wurde, können die Objektive noch geringfügig voneinander abweichen. Eine leichte Nachfokussierung mit dem Feintrieb (15) kann dann eventuell notwendig sein.
3. Beim Einschwenken der Objektive 40X bzw. 100X (optional) muss darauf geachtet werden, dass die Objektive die Frontlinse nicht beschädigen.
4. Um das Auflösungsvermögen des optionalen Objektivs 100x voll auszunutzen, muss Immersionsöl zwischen dem Deckglas des Objektträgers und der Frontlinse des Objektivs aufgetragen werden.
  - a. Nur eine sehr kleine Menge an Immersionsöl wird benötigt, ein Tropfen genügt.
  - b. Eventuell auftretende Luftblasen können durch vorsichtiges Hin- und Herdrehen des Objektivrevolvers (3) entfernt werden.
  - c. Nach dem Mikroskopieren müssen alle Teile des Mikroskops, die mit dem Öl in Kontakt gekommen sind, mit einem weichen, mit Xylol leicht befeuchteten Baumwolltuch gereinigt werden. Wenn das Objektiv 100X nicht gereinigt wird, wird das Öl trocknen und bildet einen undurchsichtigen Film auf dem Objektiv. Dadurch kann auch ein dauerhafter Schaden entstehen.

**NB. Immersionsöl darf NUR mit dem Objektiv 100X benutzt werden, da nur dieses Objektiv speziell für Öl vorbereitet wurde. Falls andere Objektive mit dem Öl in Kontakt kommen, müssen sie sofort gereinigt werden.**

## Wartung

**ACHTUNG:** ZU IHRER EIGENEN SICHERHEIT SOLLTEN SIE VOR JEDER WARTUNG DAS MIKROSKOP AUSSCHALTEN UND VON ALLEN STROMQUELLEN TRENNEN, ANSONSTEN STROMSCHLAGEFAHR!

SOLLTEN WARTUNGEN ODER REPARATUREN NOTWENDIG SEIN, DIE NICHT IN DIESER ANLEITUNG BESCHRIEBEN WERDEN, WENDEN SIE SICH BITTE AN IHREN HÄNDLER.

### A. Wartung der Optik

Optikkomponenten dürfen nicht geöffnet werden.

Bevor Sie Linsenoberflächen reinigen, entfernen Sie Staubpartikel mit einem feinen, speziell zur Linsenreinigung gefertigten Pinsel. Alternativ kann Niederkompressionsdruckluft verwendet werden, die in Fotogeschäften erhältlich ist.

#### 1. Okular reinigen

- a. Okular (1) nicht aus dem Okularstutzen (2) entfernen.
- b. Nur die äußere Fläche reinigen, dabei Linse anhauchen.
- c. Mit Linsenpapier in Kreisbewegungen von der Mitte nach außen trockenwischen. Trockene Linsen nicht wischen, da sie leicht verkratzen.

#### 2. Objektive reinigen

- a. Objektive (4) nicht vom Mikroskop abnehmen.
- b. Nur die äußere Fläche reinigen. Ein weiches Baumwolltuch mit etwas Xylol befeuchten und dann die Linse mit dem selben Tuch trocknen.

#### 3. Kondensator reinigen

- a. Nur die obere Linsenfläche reinigen, wie für das Okular oder die Objektive beschrieben.

#### 4. Beleuchtungslinse reinigen

- a. Eine der oben beschriebenen Methoden, wie für das Okular oder die Objektive anwenden.

### B. Elektrische Wartung

**ACHTUNG:** ZU IHRER EIGENEN SICHERHEIT SOLLTEN SIE VOR JEDER WARTUNG DAS MIKROSKOP AUSSCHALTEN UND VON ALLEN STROMQUELLEN TRENNEN, ANSONSTEN STROMSCHLAGEFAHR!

#### 1. Lampenwechsel

- Für die Variante SFC-100FL
  - a. Lampe (16) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn ausschrauben. Achtung: Lampe erst abkühlen lassen!.
  - b. Lampe vorsichtig anfassen, nach unten drücken, und 1/4 Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen. Druck nachlassen. Die Lampe kann jetzt aus der Fassung entfernt werden.

- c. Neue Lampe einsetzen. Dazu nach unten drücken und 1/4 Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen.
- d. Sollten irrtümlich Fingerabdrücke auf der Glühlampe sein, muss sie gereinigt werden, da die Lichtdurchlässigkeit sonst beeinträchtigt werden könnte.
- e. Lampe festschrauben.

- Für die Variante SFC-100FL(H)

- a. Stativ vorsichtig auf eine Seite legen. Achten Sie besonders auf das Okular (1).
- b. 4 Schrauben ausschrauben (Abb. 1).
- c. Platte am Stativfuß öffnen.
- d. Glühlampe mit einem Tuch vorsichtig anfassen und gerade aus der Fassung ziehen.
- e. Glühlampe nicht mit bloßen Fingern berühren, sondern sauberes Tuch benutzen. Stifte der Lampe in die Lampenfassung einführen.

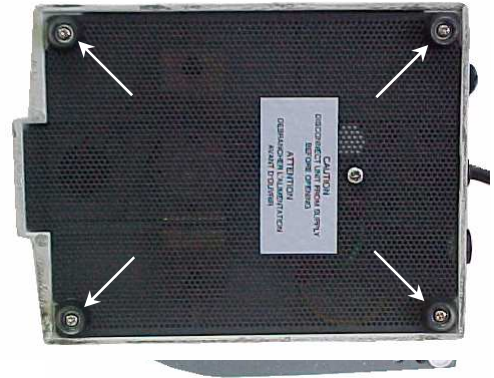


Abb.1

- f. Sollten irrtümlich Fingerabdrücke auf der Glühlampe sein, muss sie gereinigt werden, da die Lichtdurchlässigkeit sonst beeinträchtigt werden könnte.
- g. Fußplatte schließen und festschrauben.

2. Sicherungswechsel (Abb. 2).

- a. Mit einem flachen Schraubenzieher leichten Druck auf den in den Deckel des Sicherungshalters gelegenen Schlitz ausüben und um eine 1/4 Umdrehung drehen, wie durch den Pfeil angezeigt.
- b. Druck auf den Sicherungshalter verringern und Sicherungsdeckel entfernen.
- c. Sicherung herausziehen und durch eine neue Sicherung ersetzen. Darauf achten, dass der Nennwert der Sicherung 0,5 Ampere beträgt.
- d. Sicherungsdeckel mit Sicherung einbauen.
- f. Schritt (a.) wiederholen. Diesmal wird allerdings um eine 1/4 Umdrehung in die entgegengesetzte Richtung zum Pfeil gedreht. Der Deckel muss fest schließen.

Ring zur  
Verstellung  
des Dreh-  
moments



Abb. 2

## E. Mechanische Wartung

### 1. Verstellung des Drehmoments der Grobfokussierung.

Der Ring zum Verstellen des Drehmoments des Grobtriebs (Abb. 2) befindet sich zwischen dem Grobfokussierknopf (14) und dem Tubusträger (12).

Der Drehmoment der Grobfokussierung wird im Werk eingestellt. Der optimale Drehmoment ist der, der eine möglichst leichtgängige Bewegung des Grobtriebs erlaubt, ohne dass der Objektisch (6) durch sein eigenes Gewicht absinkt

- a. Zur Verstellung des Drehmoments zunächst die in einem der Ringlöchern befindliche Schraube mit einem Sechskantschlüssel 2mm lockern.
- b. Zum Nachziehen des Drehmoments der Grobfokussierung wird der Ring gegen den Uhrzeigersinn, zur Lockerung im Uhrzeigersinn gedreht.
- c. Sechskantschraube anziehen.

### 2. Einstellung des Objektischanschlages

Das Objektiv 40X benutzt ein zurückfederndes Sicherheitssystem, um eine Schädigung des Objektträgers oder der Frontlinse des Objektivs bei einem eventuell zustandekommenden Kontakt zu vermeiden. Als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme verfügt das Mikroskop über eine Anschlagsschraube zur Begrenzung der Aufwärtsbewegung des Objektisches. Die Anschlagsschraube wird für Standardobjektträger mit Deckglas 0,17mm im Werk vorjustiert. Für die Beobachtung anderer Objektträger kann es jedoch nötig sein, die Schraube zu verstellen.

- a. Anschlagsschraube (13) lockern.
- b. Rändelschraube (13) ausschrauben.
- c. Mit dem Feintrieb im mittleren Verstellbereich, Objektträger fokussieren. Dabei nur den Grobfokusknopf betätigen (12). Zuerst mit dem Objektiv 4x (4) und dann mit dem Objektiv 10x fokussieren.
- d. Anschlagsschraube soweit anziehen, bis der Objektisch (6) nicht weiter nach oben bewegt werden kann.
- e. Schraube anziehen.



## Fehlersuche

### ELEKTRISCHE PROBLEME

<b>PROBLEM</b>	<b>URSACHE</b>	<b>LÖSUNG</b>
Die Glühlampe funktioniert nicht	Steckdose inaktiv. Kabel nicht angeschlossen. Glühlampe durchgebrannt. Sicherung durchgebrannt. Falsche Glühlampe.	Durch einen qualifizierten Techniker reparieren lassen. Anschließen. Glühlampe ersetzen. Sicherung ersetzen. Durch richtige Glühlampe ersetzen.
Glühlampe brennt in kurzer Zeit durch	Sehr hohe Spannung.	Beleuchtung vor Ein- oder Ausschalten des Mikroskops auf die kleinste Einstellung zurückdrehen.
Glühlampe brennt sofort durch	Falsche Glühlampe.	Durch richtige Glühlampe ersetzen.
Glühlampe flackert	Glühlampe schief eingesetzt. Glühlampe brennt gleich durch. Sicherungsdeckel nicht richtig geschlossen. Schlechte Steckdosenverbindung.	Richtig einsetzen. Glühlampe ersetzen. Richtig schließen. Durch einen qualifizierten Techniker reparieren lassen.
Sicherung brennt in kurzer Zeit durch.	Falsche Sicherung.	Durch richtige Sicherung ersetzen.
Sicherung brennt sofort durch.	Kurzschluß.	Durch einen qualifizierten Techniker reparieren lassen.

### BILDQUALITÄT

<b>PROBLEM</b>	<b>URSACHE</b>	<b>LÖSUNG</b>
Kein Bild.	Objektivrevolver nicht in Raststellung. Bild zu hell.	Drehen, bis er einrastet. Helligkeit reduzieren.
Schlechte Auflösung.	Objektiv verschmutzt. Okular verschmutzt. Objektträger mit Deckglas nach unten statt nach oben aufgelegt. Falsche Deckglasdicke. Licht zu hell. Kondensator verschmutzt.	Objektiv reinigen. Okular reinigen. Objektträger mit Deckglas nach oben auflegen. Deckglas der Dicke 0.17mm benutzen. Bildhelligkeit reduzieren oder Aperturblende nachstellen. Kondensator reinigen.
Flecken im Sehfeld.	Okular verschmutzt. Objektträger verschmutzt. Kondensator verschmutzt.	Okular reinigen. Objektträger reinigen. Kondensator reinigen.
Inhomogene Ausleuchtung des Sehfeldes	Objektivrevolver nicht in Raststellung. Aperturblende nicht richtig eingestellt.	Drehen bis es einrastet. Nachstellen.

### MECHANISCHE PROBLEME

<b>PROBLEM</b>	<b>URSACHE</b>	<b>LÖSUNG</b>
Bleibt nicht im Fokus.	Der Objektstisch senkt sich ab.	Drehmoment der Grobfokussierung nachstellen.
Bleibt nicht im Fokus.	Tischhöhenanschlag schlecht justiert.	Tischanschlagschraube nachstellen

## Transport des Mikroskops

- Unnötige Mikroskoptransporte vermeiden.
- Mikroskop in beiden Händen tragen. Eine Hand hält den Tubusträger (12), die andere stützt das Stativ von unten (17).
- Mikroskop aufrecht halten.

### **Reparaturen**

Im Falle einer notwendigen Reparatur oder Untersuchung durch autorisierte Fachkräfte empfehlen wir, das Mikroskop in seine Styroporverpackung zu verpacken und an den Händler zurückzuschicken. Beschreiben Sie das Problem, bzw. spezifizieren Sie die benötigte Untersuchung auf einem beigefügten Zettel.

### **Garantie**

Alle MOTIC Mikroskope werden gegen alle Fertigungsfehler für einen Zeitraum von 5 Jahren garantiert. Schäden durch unautorisierte Reparaturarbeiten, bzw. durch eine unsachgemäße Anwendung oder Modifikation des Mikroskops sind von der Haftung ausgeschlossen. Glühlampen und Sicherungen sind nicht unter Garantie.

Die Garantieleistung wird von MOTIC, bzw. ihren autorisierten Händlern gewährt. Fehlerhafte Produkte werden kostenfrei ersetzt, wenn sie an MOTIC, bzw. einen ihrer Händler zurückgeschickt werden. Die Transportkosten trägt der Käufer.

**WEGEN EVENTUELLER MODIFIKATIONEN UND VERBESSERUNGEN IN DER PRODUKTION DER MIKROSKOPE KÖNNEN ÄNDERUNGEN AN DEN MIKROSKOPEN OHNE VORHERIGE ANKÜNDIGUNG DURCHGEFÜHRT WERDEN.**