

# Mikroskop M-TOP 600

Anleitungsheft zu Nr./Art. 86482

# Mikroskop M-TOP 600 LED

Anleitungsheft zu Nr./Art. 86483

## Microscope M-TOP 600

Instruction Manual for Nr./Art. 86482

## Microscope M-TOP 600 LED

Instruction Manual for Nr./Art. 86483

## Microscope M-TOP 600

Mode d'emploi pour Nr./Art. 86482

## Microscope M-TOP 600 LED

Mode d'emploi pour Nr./Art. 86483

## Mikroskopu M-TOP 600

Instrukcja obsługi do Nr./Art. 86482

## Mikroskopu M-TOP 600 LED

Instrukcja obsługi do Nr./Art. 86483



# Betzold

## Warnhinweise

Dieses Mikroskop ist für Kinder ab 9 Jahren geeignet, da es verschluckbare Kleinteile enthält. Es ist kein Spielzeug. Eltern und Lehrer werden darauf hingewiesen, dass es sich hierbei um ein wissenschaftliches Gerät handelt. Bevor Sie dieses Mikroskop benutzen, lesen Sie bitte diese Gebrauchsanleitung sorgfältig durch, um alles über die Beschaffenheit der einzelnen Bestandteile zu erfahren, und so die bestmöglichen Resultate bei der Arbeit mit dem Mikroskop zu erzielen. Bewahren Sie die Anleitung auf. Halten Sie sich immer an die vorgegebenen Sicherheitsbestimmungen. Verwenden Sie das Mikroskop M-TOP 600 ausschließlich mit einem Stromnetz von 220 Volt. Der Anschluss an andere Stromnetze führt zu Beschädigungen am Gerät.

## Wartung und Pflege des Mikroskops

**ACHTUNG:** Um Feuer oder Kurzschluss zu vermeiden, setzen Sie das Gerät nie Nässe oder Feuchtigkeit aus.

- Drehen Sie sofort das Licht ab, wann immer Sie es nicht benötigen. Dadurch verlängern Sie die Lebensdauer der Beleuchtung.
- Trennen Sie das Mikroskop unbedingt vor der Reinigung vom Stromnetz.
- Stauben Sie das Mikroskop ausschließlich mit einem weichen Tuch ab. Fingerabdrücke und Flecken können mit einem feuchten Tuch entfernt werden. Reinigen Sie die Linsen ausschließlich mit einem Linsenreinigungspapier.
- Bewahren Sie Ihr Mikroskop an einem kühlen, trockenen Platz auf.
- Bedecken Sie das Mikroskop mit der Staubhülle, oder stellen Sie es zurück in den Karton, wenn Sie es nicht verwenden.
- Wenn Sie es im Freien benutzen, achten Sie darauf, dass es immer in aufrechter Position ist und auf einem stabilen Untergrund steht, da sonst das Okular herausfallen könnte. Vermeiden Sie Nässe und Feuchtigkeit.
- Okular und Objektive sollten immer montiert bleiben, um Staub im Tubus zu vermeiden.
- Tragen Sie das Mikroskop immer nur, indem Sie es am Stativarm anfassen.

## Hinweise zur Entsorgung

Bitte entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien nach dem Auspacken sofort umweltgerecht. Folien stellen eine Erstickungsgefahr für Babys und Kleinkinder dar. Entsorgen Sie das ausgediente Mikroskop bitte über den Elektromüll.

## Elektro-Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll

Sollte das Mikroskop einmal nicht mehr benutzt werden können, so ist jeder Verbraucher gesetzlich verpflichtet, Elektro-Altgeräte getrennt vom Hausmüll, z. B. bei einer Sammelstelle seiner Gemeinde/Stadt, abzugeben. Damit wird gewährleistet, dass die Altgeräte fachgerecht verwertet werden. Deswegen sind Elektrogeräte mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



## Hinweise zur Entsorgung von Batterien

Altbatterien dürfen nicht in den Hausmüll. Verbraucher sind gesetzlich verpflichtet, Batterien zu einer geeigneten Sammelstelle zu bringen. Sie können sie aber auch überall dort abgeben, wo Batterien verkauft werden. Altbatterien enthalten wertvolle Rohstoffe, die wiederverwertet werden.

Die Mülltonne bedeutet: Batterien und Akkus dürfen nicht in den Hausmüll.



Die Zeichen unter den Mülltonnen stehen für:

Pb: Batterie enthält Blei

Cd: Batterie enthält Cadmium

Hg: batterie enthält Quecksilber

## Garantie

Sie erhalten über die gesetzliche Gewährleistungsfrist hinaus (und ohne dass diese eingeschränkt wird) 5 Jahre volle Garantie. Das heißt, Sie müssen nicht nachweisen, dass defekte Ware schon beim Kauf schadhaft war.

Wenden Sie sich im Garantiefall an folgende Adressen:

D: Arnulf Betzold GmbH; Ferdinand-Porsche-Str. 6; 73479 Ellwangen;  
 Tel.: +49 7961 - 9000 - 0; Fax: +49 7961 - 9000 - 50; E-Mail: service@betzold.de; Internet: www.betzold.de

AT: Arnulf Betzold GmbH; Seebühel 1; 6233 Kramsach/Tirol;  
 Tel.: +43 5337 - 644 - 50; Fax: +43 5337 - 644 - 59; E-Mail: service@betzold.at; Internet: www.betzold.at

CH: Betzold Lernmedien GmbH; Winkelriedstrasse 82; 8203 Schaffhausen;  
 Tel.: +41 52 - 64480 - 90; Fax: +41 52 - 64480 - 95; E-Mail: service@betzold.ch; Internet: www.betzold.ch

## Technische Daten und Lieferumfang

### a) Vergrößerungen und Ausstattung

Objektive: Achromatische Objektive

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| Objektiv | Blendenöffnung (N.A.) |
| 4-fach   | 0,10                  |
| 10-fach  | 0,25                  |
| 40-fach  | 0,65                  |
| 60-fach  | 0,85                  |

Stärke der Vergrößerung

|                        |          |          |          |          |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|
|                        | Objektiv |          |          |          |
| Linse & Zusatzlinse    | 4-fach   | 10-fach  | 40-fach  | 60-fach  |
| 10-fach Arbeitsbereich | 40-fach  | 100-fach | 400-fach | 600-fach |

Linsen

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Linse   | Lineares Sichtfeld |
| 10-fach | 18 mm Durchmesser  |

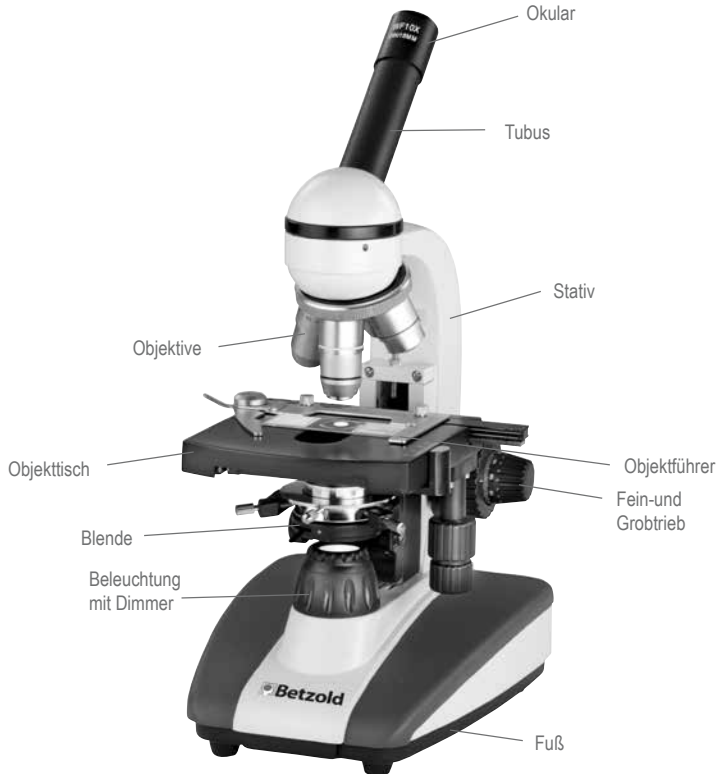
Arbeitsbereich des Objektisches

|              |                                   |                                   |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Größe        | X-Richtung<br>Bewegungsreichweite | Y-Richtung<br>Bewegungsreichweite |
| 165 x 210 mm | 60 mm                             | 30 mm                             |

Doppellinsen Kondensator: numerische Öffnung = 1,2 mit eingebauter Iris-Blende.  
Bewegungsreichweite des Objektisches (vertikal) 18 mm  
Reichweite der Feineinstellung: 14 mm, der Skalenabstand ist 0,002 mm  
Reichweite der Grobeinstellung: 14 mm

### b) Bauteile des Mikroskops M-TOP 600 und M-TOP 600 LED

Die Abbildung zeigt die einzelnen Bestandteile des Mikroskops M-TOP 600 und M-TOP 600 LED



### c) Zubehör

- 1 Staubschutzhaube
- 1 Farbfilter
- 1 Ersatzlampe: Halogenlampe 20 Watt, 6 Volt bei M-TOP 600
- 1 Ladegerät bei M-TOP 600 LED

### Anwendungsbereich des Mikroskops

M-TOP 600 Mikroskope werden sowohl für klinische Routineuntersuchungen als auch für Lehrdemonstrationen hergestellt. Sie sind eine ideale Wahl für die biologische, bakteriologische, pathologische und pharmazeutische Forschung. Diese Mikroskope sind ausgestattet mit achromatischen Objektiven, Okularen, Abbe-Kondensoren, Grob- und Feineinstellung. Das Modell M-TOP 600 LED verfügt zusätzlich über ein neues, verbessertes 4,5 V LED-Kalt-Beleuchtungssystem, welches eine weichere und bequemere Aufsicht ermöglicht.

## **Gebrauchsanleitung**

### **a) Vorbereitung: Aufbau des Mikroskops**

Nehmen Sie das Mikroskop aus der Styropor-Verpackung und stellen Sie es auf eine stabile, waagrechte Arbeitsfläche.

### **b) Arbeitsanleitung**

#### **Beleuchtung**

Das Modell M-TOP 600 wird mit einer im Fuß eingebauten Halogen-Lampe (20 Watt, 6 Volt) betrieben. Diese Lampe hat eine durchschnittliche Lebensdauer von ca. 3000 Betriebsstunden.

Das Modell M-TOP 600 LED wird mit einer LED-Beleuchtung betrieben. Der Strom für die Beleuchtung wird in einem Akku gespeichert. Das Licht der LED-Lampen erwärmt Flüssigpräparate kaum. Diese Lampe hat eine durchschnittliche Lebensdauer von ca. 100 000 Betriebsstunden.

Sie schalten die Beleuchtung an der Hinterseite des Mikroskopfußes ein.

Die Akkus laden Sie mit dem Ladegerät am besten über Nacht.

#### **Stromversorgung**

Beim Modell M-TOP 600 LED haben Sie die Möglichkeit, das Mikroskop an einer normalen Steckdose anzuschließen oder kabellos mit dem eingebauten wiederaufladbaren Akku zu verwenden. Eine Ladung reicht für ca. 15 Betriebsstunden. Das dazugehörige Ladegerät darf nur an ein Stromnetz mit 220 Volt angeschlossen werden. Das Ladegerät verfügt über einen Überladeschutz.

Schließen Sie das Ladegerät zuerst am Mikroskop an. Schließen Sie es danach am Stromnetz an. Wenn die Akkus vollständig entladen sind, sollten Sie diese über Nacht wieder aufladen. Die Akkus werden nur aufgeladen, wenn das Mikroskop ausgeschaltet ist.

Bitte tauschen Sie defekte Akkus nicht selbst aus, sondern wenden Sie sich an die unter „Garantie“ angegebenen Adresse.

Das Model M-TOP 600 kann nur über das Stromnetz von 220 Volt betrieben werden.

#### **Objektträger platzieren**

Platzieren Sie einen Objektträger mit einem Probeobjekt auf dem Objektisch und befestigen Sie ihn sorgfältig mit dem beweglichen Federclip. Indem Sie nun die x/y Objektisch-Einstellungsknöpfe drehen (links am Objektisch), können Sie das zu betrachtende Objekt in das Zentrum des Objektisches bringen. Beachten Sie, dass diese Knöpfe zwei Funktionen haben: Sie bewegen den Objektträger auf dem Objektisch entweder vor und zurück, oder nach rechts und links.

#### **Scharfstellen**

Betrachten Sie Ihr Objekt zuerst mit dem 4-fach-Objektiv. Drehen Sie den Grobeinstellungsknopf, bis Sie ein klares Bild erlangen. Verwenden Sie dann den Feineinstellungsknopf, um die Bildscharfe optimal einzustellen. Gehen Sie bei jedem anderen Objektiv ebenso vor. Achten Sie darauf, dass das Objektiv das Präparat nicht berührt.

#### **Helligkeitsregulierung**

Es gibt mehrere Wege, um die auf ein Objekt gerichtete Lichtstärke zu regeln. Das Licht beeinflusst die Sichtqualität besonders bei stärkeren Vergrößerungen. Die Blende kann geöffnet oder geschlossen werden, um die Lichtstärke, die durch den Kondensor geleitet wird, zu regulieren. Das Kondensorelement kann mit dem Kontrollknopf auf und ab bewegt werden, um so den Lichtstrahl näher an oder weiter weg vom Objekt zu bringen. Mit dem Dimmer regulieren Sie ebenfalls die Lichtstärke. Stellen Sie den Lichtdimmer auf die kleinste Stärke ein, schalten Sie den Strom ein und erhöhen Sie die Lichtstärke wie gewünscht. verwenden Sie diese verschiedenen Möglichkeiten der Lichteinstellung, um eine optimale Aufsicht auf Ihr Objekt zu erhalten.

#### **Objektive wechseln**

Wenn die gewünschte Aufsicht mit der geringsten Vergrößerung (4-fach) erreicht ist, drehen Sie den Objektivrevolver zur nächsten Vergrößerung (10-fach). Der Objektivrevolver sollte in die Position „klicken“. Es sollte jetzt nur eine geringfügige Änderung der Feineinstellung notwendig sein, um wieder ein klares Bild des Objekts zu erhalten. Wenn Sie die Vergrößerungen weiter steigern, wird die Lichtregulierung die Aufsicht verbessern.

## Benutzung des Objektisches

Die Betzold Mikroskope sind ab Werk mit einer Arretierung des Arbeitstisches ausgestattet. Diese lässt nur eine gewisse maximale Höhe des Tisches zu. So werden Kollisionen mit den Objektiven vermieden. Diese Arretierung ist bereits fertig eingestellt und sollte keinerlei Justierung benötigen. Sollten Sie jedoch dennoch den Eindruck haben, näher an die Objekte heranzufahren zu müssen, können Sie diese Arretierung selbst einstellen. Bitte seien Sie dabei aber vorsichtig, beschädigte Objektive werden nicht ersetzt, das es sich hierbei um EIGENVERSCHULDEN handelt! Behalten Sie also stets im Hinterkopf, dass der Objektträger nicht zu hoch geschraubt werden darf.

Bei der 60-fach-Vergrößerung scheint das Objektiv sehr nah am Objektträger zu sein.

## Nach der Benutzung

Nachdem Sie mit dem Mikroskop gearbeitet haben, drehen Sie den Dimmer auf die kleinste Stärke und schalten Sie den Strom aus. Bewegen Sie den Objektisch mit dem Grobeinstellungsknopf nach unten. Das Gerät sollte mit einer Staubhülle geschützt werden, oder auseinandergenommen und in die ursprüngliche Styropor-Verpackung gelegt werden.

## c) Austauschen der Halogen-Lampe beim Mikroskop Modell M-TOP 600

Sie benötigen eine Halogen-Lampe (20 Watt, 6 Volt)

Zuerst den Netzstecker ziehen! Schrauben auf der Unterseite des Mikroskops lösen und die Bodenplatte abnehmen. Die alte Birne durch eine neue ersetzen. Dabei darauf achten, dass neue Birnen nicht mit der Hand angefasst werden sollten, da dies die Lebensdauer der Birne verkürzen kann. Die Bodenplatte wieder anbringen.

## Vorschläge zur Betrachtung von Präparaten

Kinder sollten nicht ohne die Aufsicht eines Erwachsenen experimentieren!

1. Platzieren Sie einige Salz- oder Zuckerkörner auf einem Objektträger.
2. Lösen Sie einen Teelöffel Salz/Zucker in warmem Wasser in dem Reagenzglaschen auf. Verwenden Sie dann die Pipette und platzieren Sie einige Tropfen auf einem Objektträger. Lassen Sie es trocknen und beobachten Sie die Wiederkristallisierung des Salzes/Zuckers.
3. Schütteln Sie etwas Pollen aus einer Blüte auf einen leeren Objektträger.
4. Haare, auch die von Haustieren, oder Teile von Federn lassen sich gut betrachten. Versuchen Sie, die Haare verschiedener Tiere miteinander zu vergleichen. Sie können diese mit einem kleinen Stück Klebestreifen auf dem Objektträger fixieren.
5. Betrachten Sie die Fasern verschiedener Papiertypen, oder vergleichen Sie den Druck einer Zeitung mit dem einer Schreibmaschine oder eines Laserdruckers.
6. Sehen Sie sich die Farben in Comics an, oder Fäden und Fasern aus unterschiedlichem Material.
7. Vergleichen Sie natürliche Fasern wie Baumwolle oder Wolle mit synthetischen wie Polyester.
8. Wasser aus einem Teich enthält lebende Organismen. Platzieren Sie einen Tropfen davon in dem Objektträger mit Mulde, um sie zu beobachten.
9. Sehr kleine Insekten können bei geringer Vergrößerung im Ganzen betrachtet werden.
10. Oder versuchen Sie, Teile größerer Käfer, wie Beine oder Flügel, zu betrachten. Hierbei ist die Nadel zum Positionieren des Objekts nützlich. Greifen Sie Insekten immer mit der Pinzette, und waschen Sie sich nach der Arbeit mit diesen sorgfältig die Hände.
11. Betrachten Sie den Schimmel auf altem Brot oder anderen Nahrungsmitteln. Oder legen Sie eine eigene Schimmelpilzkultur an, indem Sie ein kleines Stück Brot für einige Tage in die Petrischale legen. Ein wenig Feuchtigkeit beschleunigt den Schimmelprozess. (Waschen Sie auch hier, nach der Arbeit, sorgfältig die Hände.)
12. Viele Objekte scheinen unter dem Mikroskop durchsichtig zu sein. Gewöhnlich färbt man diese Objekte, um die Zellen besser zu erkennen. Ein gängiges Färbemittel ist Jod. Sie können Ihre Gewebeprobe zum Färben einige Minuten in normale, verdünnte Lebensmittelfarbe tauchen. Verwenden Sie die Pinzette, um die „gefärbten“ Objekte aufzunehmen. Bedenken Sie, dass die Farbe alle Gegenstände färbt, mit denen sie in Berührung kommt. Achten Sie deshalb auf Kleidung und Möbel.

## Warning notice for a safe and correct method of use

This microscope is designed for children ages 9 and up. It contains small parts, which pose a choking hazard to young children. It is not a toy! It is pointed out to parents and teachers that the microscope is a scientific device. Before using this microscope, please read these instructions carefully in order to get to know the nature of the individual parts and to achieve the best possible results when working with the microscope. Keep these instructions. Always follow the specified safety instructions. Only use the microscope M-TOP 600 with a power supply of 220 Volt. Connecting it to different power supplies damages the device.

## Maintenance, care, and storage of the microscope

**WARNING:** To avoid fire or short circuit, never expose the microscope to dampness or moisture.

- Turn the light off whenever you do not need it, in order to prolong the life of lighting.
- Separate the microscope from the electric circuit before cleaning it.
- Clean the microscope exclusively with a soft cloth. Fingerprints and stains can be removed with a moistened cloth. When it is necessary to clean the lenses, try to do it with a cotton-wool ball, very slightly moistened with alcohol. Dry the lenses with a dry cotton-wool ball or with special cleaning paper.
- Store the microscope in a cool and dry place.
- Cover the microscope with the included dust cover, or put it back into its case whenever not in use.
- When you use it outside, make sure it is in an upright position, to prevent the eyepiece from falling out. Avoid dampness and moisture.
- Eyepiece and objective should be kept installed, to prevent dust getting into the tube.
- Always carry the microscope holding it at the arm.

## Notes for disposal

Please dispose of all packaging material immediately after unpacking in an environmentally-friendly fashion. Plastic wrappings represent a danger of suffocation for small children. Please dispose of the used microscope according to local ordinance regulations.

## Electrical waste is not to be disposed of in household waste.

The unusable microscope is not to be disposed of with household waste. Please dispose the used microscope according to local ordinance regulations. This is indicated by the following symbol.



## Notes for disposal of batteries

Used batteries are not to be disposed of with household waste. Consumers are legally obligated to return batteries to the appropriate collecting points. They can also be taken to any place where they are sold. Used batteries contain valuable resources, which can be recycled. The sign with the crossed out waste container means, that batteries and rechargeable batteries are not to be disposed of in household waste.



The symbols below the waste container mean:

Pb: The battery contains lead

Cd: The battery contains cadmium

Hg: The battery contains mercury

## Guarantee

Over and above the legal warranty (and without restricting it) you receive 5 years complete guarantee. That means, proof of damaged or faulty goods at the time of purchase is not necessary.

In case of guarantee claims, contact the following addresses:

D: Arnulf Betzold GmbH; Ferdinand-Porsche-Str. 6; 73479 Ellwangen;  
 Tel.: +49 7961 - 9000 - 0; Fax: +49 7961 - 9000 - 50; E-Mail: service@betzold.de; Internet: www.betzold.de

AT: Arnulf Betzold GmbH; Seebühel 1; 6233 Kramsach/Tirol;  
 Tel.: +43 5337 - 644 - 50; Fax: +43 5337 - 644 - 59; E-Mail: service@betzold.at; Internet: www.betzold.at

CH: Betzold Lernmedien GmbH; Winkelriedstrasse 82; 8203 Schaffhausen;  
 Tel.: +41 52 - 64480 - 90; Fax: +41 52 - 64480 - 95; E-Mail: service@betzold.ch; Internet: www.betzold.ch

## Technical Information and scope of delivery

### a) Magnifications and specifications

Objective: Achromatic objective

| Objective | Aperture (N.A.) |
|-----------|-----------------|
| 4-fach    | 0,10            |
| 10-fach   | 0,25            |
| 40-fach   | 0,65            |
| 60-fach   | 0,85            |

Intensity of magnification

|                        |      | Objective |       |       |
|------------------------|------|-----------|-------|-------|
| Lens & additional lens | 4 x  | 10 x      | 40 x  | 60 x  |
| 10 x working area      | 40 x | 100 x     | 400 x | 600 x |

Linsen

| Lens | Linear field of vision |
|------|------------------------|
| 10 x | 18 mm Diameter         |

Working area of stage

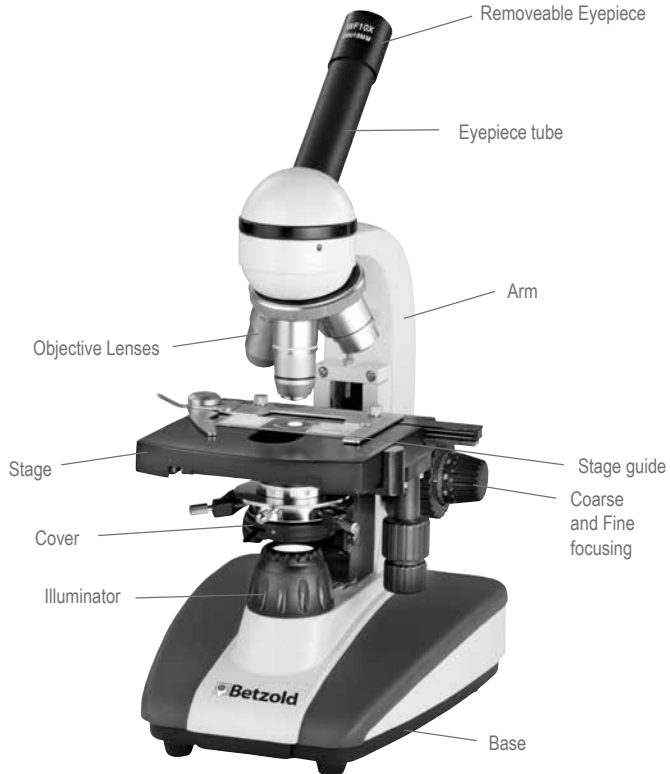
| Size         | X-direction moving distance | Y-direction moving distance |
|--------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 165 x 210 mm | 60 mm                       | 30 mm                       |



Double Lens Condenser: Numeric opening = 1,2 with built-in Iris cover  
Working distance of stage (vertical) 18 mm  
Range of fine focusing: 14 mm, the graduation is 0,002 mm.  
Range of coarse focusing: 14 mm

### b) Components of Student Microscope M-TOP 600 and M-TOP 600 LED

Study the picture below to become familiar with the different parts of your microscope.



### c) Equipment

- 1 Dust Cover
- 1 Color Filter
- 1 Spare Halogen Bulb 20 Watt, 6 Volt for M-TOP 600
- 1 Battery Recharger for M-TOP 600 LED

### Intended use of the microscope

M-TOP 600 microscopes are produced for clinical routine check-ups as well as for teaching purposes. They are the ideal choice for biological, bacteriological, pathological, and pharmaceutical research. These microscopes are equipped with achromatic objectives, eyepieces, Abbe condensers, rough and fine adjustment. The model M-TOP 600 LED additionally features a new, improved 4,5 V LED illumination system, which enables a more softer and convenient top view.

## Directions for use

### a) Preparations: Setting up the microscope

Take the microscope out of its Styrofoam wrapping and put it onto a stable and level working surface.

### b) Work Instructions

#### Illumination

The model M-TOP 600 works with a halogen bulb (20 Watt, 6 Volt) imbedded in the base. This bulb has an average operating time of 3000 working hours.

The model M-TOP 600 LED is equipped with LED lights. The electricity for the lighting is stored in rechargeable batteries. The light of the LED bulbs hardly heats liquid specimens. This bulb has an average operating time of 100 000 working hours. The lighting is switched on at the back of the base. The rechargeable batteries are best recharged overnight.

#### Power supply

The model M-TOP 600 LED can be connected to a normal power socket or used cable-free with the rechargeable batteries. One battery charge lasts for about 10 operating hours. The included recharger can only be connected to a power circuit of 220 Volt. The recharger is protected against overcharging. First connect the recharger to the microscope, and then connect it to the power circuit. Should the rechargeable batteries totally be discharged, please recharge them overnight. The batteries can only be recharged when the microscope is switched off. Please do not exchange defective accumulator batteries by yourself. Contact our service personnel listed under "Guarantee".

The model M-TOP 600 only operates with a power network of 220 Volt.

#### Placing the object plate

Place the object plate provided with an object sample onto the object stage, and fasten it carefully with the help of the mobile spring clips. By turning the y/y object stage adjustment knobs (at the left under the object stage), you can move the object to be viewed into the centre of the object stage. Please note that these knobs have two functions: They move the object plate on the object stage forwards and backwards, or from the right to the left.

#### Adjusting the image sharpness

Start by viewing your object with a four times magnification. Turn the button for coarse adjusting until you receive a clear picture. Then use the button for fine adjusting to achieve an optimal sharpness. Proceed the same way with every other object. Pay attention that the object does not touch the objective lens.

#### Brightness control

There are several ways of adjusting the illumination projected onto the object. Light influences the viewing quality especially with high magnification. To regulate the illumination LED through the condenser, the blind can be opened or shut. To move the light beam closer to or farther from the object, the condenser part can be turned up or down with the regulating knob. You can also adjust the illumination with the dimmer. Adjust the dimmer to its lowest intensity, switch on the current, and increase the illumination up to the wanted intensity.

Use these different possibilities of light adjustment in order to reach a perfect top view of your object.

#### Changing the objective

When you reached the optimal top view with the smallest magnification (4x), turn the objective lens piece to the next magnification (10x). The objective lens piece should click into position. Only a slight adjustment should be necessary, to receive a clear picture again. Should you increase the magnification further; the top view will be improved by adjusting the light.

### **Use of the object stage**

The Betzold microscopes are provided with a lock for the object stage. This allows only a certain maximum height of the stage to avoid collisions with the objectives. This lock is already adjusted correctly, and should not need any further adjustment. However, should you have the impression that you need to approach the objective nearer, you can adjust the lock yourself. Please pay attention when doing this as damaged objectives will not be replaced, as the damage has been CAUSED BY THE CUSTOMER! So, always keep in mind to not screw up the object plate too high!  
When using 60x magnification, the lens appears to be very close the slide holder.

### **After use**

When having finished working with the microscope, turn off the current. Use the button for coarse adjusting to move the object stage downwards. The device should be protected by a dust cover, or disassembled and put back into the original Styrofoam packing.

### **c) Exchanging the halogen bulb of the microscope Model M-TOP 600**

A halogen bulb 20 Watt, 6 Volt is required.

First pull out the power plug! Loosen the screws at the bottom of the microscope, and remove the base plate. Replace the used bulb by a new one. Pay attention – the bulb should not be touched with your fingers, as this might shorten the operating time. Replace the base plate.

### **Suggestions for the observation of specimen**

Children should not experiment without adult supervision!

1. Place some grains of salt or sugar on the object holder.
2. Dissolve a teaspoon of salt/sugar in warm water in a test tube. Then use the pipette to place some drops on an object holder. Let them dry and observe the recrystallization of the salt/sugar.
3. Shake some pollen of a blossom onto an empty object holder.
4. It is interesting to observe parts of feathers, or any hair, that of domestic animals included. Try to compare the hair of different animals. You can fix the hair with a small piece of sticky tape onto the object holder.
5. Observe the fibres of different types of paper, or compare the print of a newspaper with that of a type-writer or a laser-printer.
6. Look at the colours in comics, or at strings and fibres of different materials.
7. Compare natural fibres like cotton wool or wool, to synthetic ones like polyester.
8. Water, out of a pond, contains living organisms. Put a drop of it onto the object holder with the dip to observe them.
9. Very small insects can be looked at with little magnification.
10. Or try to look at parts of bigger beetles, like legs or wings. Doing this, the needle is useful for the positioning. Always take insects with tweezers, and wash your hands carefully after handling them.
11. Watch the mould on old bread or other food. Or create your own mould culture, by putting a little piece of bread into a petri dish for some days. A little moistness accelerates the moulding process. (Here too, wash your hands carefully after work.)
12. Many objects seem to be transparent under the microscope. Usually these objects are dyed, to make the cells more visible. A current dye is iodine. You can also dip your tissue sample for some minutes into normal, diluted food colouring, in order to dye it. Use a pair of tweezers to transport the dyed objects. Bear in mind that the colour will dye any objects contacted. Therefore take care of clothing and furniture.

## Avertissements

Ce microscope est conçu pour des enfants de 9 ans au moins, car il contient des pièces qui peuvent être avalées. Ce n'est pas un jouet. Nous signalons aux parents et aux enseignants qu'il s'agit là d'un appareil scientifique. Avant d'utiliser le microscope, lisez toujours le mode d'emploi avec soin pour tout apprendre sur la constitution des différents éléments et obtenir ainsi les meilleurs résultats pour votre travail au microscope.

Conservez les instructions. Respectez toujours les consignes de sécurité indiquées. Utilisez le microscope M-TOP 600 uniquement avec un secteur de 220 volts. Si vous le reliez à d'autres secteurs, vous endommagez l'appareil.

## Entretien et soin du microscope

**Attention :** N'exposez jamais l'appareil à l'humidité pour éviter incendie ou court-circuit.

- Eteignez l'appareil dès que vous cessez d'en avoir besoin. Vous prolongerez ainsi la durée de vie de l'éclairage.
- Avant de le nettoyer, sortez absolument la fiche de l'appareil de la prise de secteur.
- Enlevez la poussière uniquement avec un chiffon doux. Les traces de doigts et les taches peuvent être enlevées avec un chiffon humide. Nettoyez les lentilles uniquement avec du papier nettoyant spécial pour lentilles.
- Gardez votre microscope à un endroit frais et sec.
- Recouvrez le microscope d'une housse pour le protéger de la poussière ou remettez-le dans le carton, lorsque vous ne l'utilisez pas.
- Lorsque vous l'utilisez en plein air, faites en sorte qu'il soit toujours placé droit sur un plan stable, sinon l'oculaire pourrait tomber. Evitez l'humidité.
- L'oculaire et les objectifs devraient toujours rester montés pour empêcher la poussière de s'introduire dans le tube.
- Portez toujours le microscope en le tenant au statif.

## Indications pour la mise au rebut

Veillez éliminer tout le matériel d'emballage dès que vous avez déballé l'appareil. Les feuilles de plastique constituent un danger d'asphyxie pour les bébés et les petits enfants. Éliminez le microscope hors d'usage dans un conteneur pour appareils électriques.

## Les appareils électriques hors d'usage ne doivent pas être éliminés dans les déchets ménagers.

Si l'appareil ne peut plus être utilisé, tout consommateur est tenu légalement d'éliminer les appareils électriques hors d'usage séparément des déchets ménagers, par exemple dans une déchetterie de sa commune/ville. Ainsi il est garanti que les anciens appareils sont recyclés de manière appropriée. C'est pourquoi les appareils électriques sont marqués du symbole suivant :



## Indications pour la mise au rebut de piles

Les vieilles piles hors d'usage ne doivent pas être éliminées dans les déchets ménagers.

Tout consommateur est tenu légalement de porter les piles à un lieu de collectage prévu à cet effet. Cela est aussi possible partout où l'on vend des piles. Les vieilles piles contiennent des matières premières précieuses qui sont recyclées.

La poubelle signifie que les piles ne doivent pas être éliminées dans les déchets ménagers.



Les signes sous les poubelles veulent dire :

Pb : la pile contient du plomb    Ca : la pile contient du cadmium    Hg : la pile contient du mercure

## Garantie

Vous avez 5 ans de pleine garantie, au-delà du délai de garantie légal (et sans que celle-ci soit restreinte). Cela veut dire que vous n'avez pas besoin de prouver que la marchandise défectueuse l'était déjà lors de l'achat.

En cas de garantie adressez-vous à les adresses suivantes :

D: Arnulf Betzold GmbH; Ferdinand-Porsche-Str. 6; 73479 Ellwangen;  
Tel.: +49 7961 - 9000 - 0; Fax: +49 7961 - 9000 - 50; E-Mail: service@betzold.de; Internet: www.betzold.de

AT: Arnulf Betzold GmbH; Seebühel 1; 6233 Kramsach/Tirol;  
Tel.: +43 5337 - 644 - 50; Fax: +43 5337 - 644 - 59; E-Mail: service@betzold.at; Internet: www.betzold.at

CH: Betzold Lernmedien GmbH; Winkelriedstrasse 82; 8203 Schaffhausen;  
Tel.: +41 52 - 64480 - 90; Fax: +41 52 - 64480 - 95; E-Mail: service@betzold.ch; Internet: www.betzold.ch

## Données techniques et contenu de la livraison

### a) Grossissements et équipement

Objectifs : objectifs achromatiques

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| Objectif | ouverture du diaphragme (N.A) |
| 4x       | 0,10                          |
| 10x      | 0,25                          |
| 40x      | 0,65                          |
| 60x      | 0,85                          |

Importance du grossissement

|   | Objectif |      |      |      |
|---|----------|------|------|------|
| lentille et<br>lentille de remplacement | 4x       | 10x  | 40x  | 60x  |
| 10x champ d'activité                    | 40x      | 100x | 400x | 600x |

Lentilles

| lentille | champ de<br>vision linéaire |
|----------|-----------------------------|
| 10x      | 18 mm de diamètre           |

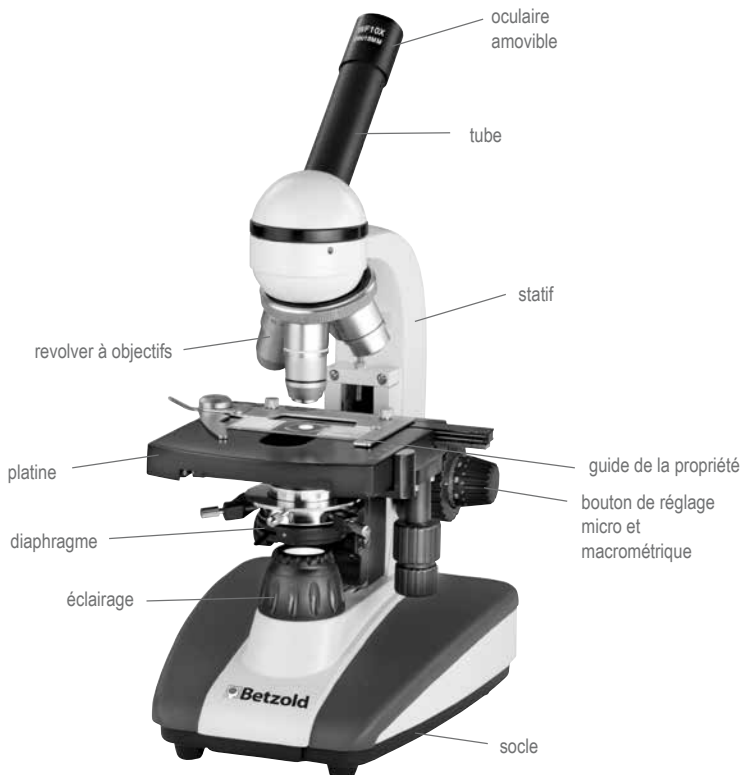
Espace de travail de la platine

| dimensions   | direction X<br>rayon de mouvement | direction Y<br>rayon de mouvement |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 165 x 210 mm | 60 mm                             | 30 mm                             |

condenseur lentille double : ouverture numérique = 1,2 avec diaphragme à iris intégré  
rayon du mouvement de la platine (vertical) 18 mm  
rayon de réglage fin : 14 mm, l'écart de graduation est de 0,02 mm  
rayon de réglage gros : 14 mm

## b) Pièces du microscope M-TOP 600 et M-TOP 600 LED

L'illustration montre les différentes pièces du microscope M-TOP 600 et M-TOP 600 LED



## c) Accessoires

1 housse de protection de la poussière

filtre de couleur

1 lampe de remplacement : lampe de halogène 6 volts, 20 watts pour M-TOP 600

1 chargeur pour M-TOP 600 LED

## Utilisation conforme du microscope

Les microscopes M-TOP 600 sont conçus aussi bien pour les examens cliniques de routine que pour l'enseignement. Ils constituent un choix excellent pour la recherche biologique, bactériologique, pathologique et pharmaceutique. Ces microscopes sont équipés d'objectifs achromatiques, d'oculaires, de condenseurs d'Abbe, de réglages micrométrique et macrométrique. Ils permettent l'observation avec les deux yeux, ce qui est d'un emploi plus agréable pour l'utilisateur. De plus, la profondeur de champ est encore plus grande.

## Mode d'emploi

### a) Préparation : montage du microscope

Sortez le microscope de l'emballage de polystyrène et posez-le sur un plan de travail horizontal stable.

### b) Directive de travail

#### Eclairage

Le modèle M-TOP 600 fonctionne avec une lampe halogène (6 volts, 20 watts) montée dans le socle. Cette lampe a une durée moyenne de fonctionnement d'environ 300 heures.

Le modèle M-TOP 600 LED fonctionne avec un éclairage LED. Le courant est accumulé dans un accus. La lumière réchauffe peu la préparation liquide. Cette lampe a une durée moyenne de fonctionnement d'environ 100 000 heures.

On éclaire à l'arrière du socle du microscope.

Rechargez les accus à l'aide du chargeur, de préférence pendant la nuit.

#### Alimentation en électricité

Vous avez la possibilité de raccorder le microscope modèle M-TOP 600 LED à une prise normale ou de l'utiliser sans câble avec les piles accus rechargeables. Une charge permet de travailler environ 15 heures. Le chargeur correspondant doit être seulement connecté à un réseau de 220 volts. Le chargeur dispose d'une protection contre une surcharge.

Raccordez le chargeur d'abord au microscope, puis au réseau électrique. Lorsque les piles accus sont complètement déchargées, elles devraient être rechargées pendant la nuit. Les accus ne sont rechargés que lorsque le microscope est éteint.

Veillez ne pas changer vous-même les accus défectueux, mais adressez-vous à l'adresse indiquée à la rubrique « Garantie ».

Le modèle M-TOP 600 ne peut être utilisé que sur le secteur de 220 volts.

#### Placement de la lame

Placez une lame avec un objet à observer sur la platine et fixez avec soin grâce au valet mobile. En tournant maintenant les boutons de réglage x/y de la platine (à gauche de la platine), vous pouvez mettre l'objet à observer en son centre. Tenez compte du fait que ces boutons ont deux fonctions : Ils font aller la lame sur la platine soit d'avant en arrière, soit de droite à gauche.

#### Mise au point

Observez votre objet tout d'abord à l'aide de l'objectif grossissant 4 fois. Tournez le bouton de réglage macrométrique pour obtenir une image nette. Utilisez ensuite le bouton de réglage micrométrique pour régler la netteté de l'image de manière optimale. Procédez de la même manière avec les autres objectifs. Faites en sorte que l'objectif ne touche pas la préparation.

#### Régulation de la luminosité

Il y a plusieurs moyens de régler la puissance de la lumière dirigée sur un objet. La lumière a une influence sur la qualité de la visibilité, en particulier pour les plus grands grossissements. Le diaphragme peut être ouvert ou fermé pour réguler la puissance de la lumière conduite par le condenseur. L'élément du condenseur peut être dirigé en haut ou en bas avec le bouton de contrôle, pour ainsi rapprocher ou éloigner le rayon de lumière de l'objet. Vous pouvez aussi réguler la puissance de la lumière grâce au variateur de lumière, allumez et augmentez la puissance de la lumière à volonté. Utilisez ces différentes possibilités de réglage de la lumière pour obtenir un éclairage incident optimal de votre objet.

#### Changement d'objectifs

Quant la visibilité souhaitée est atteinte avec le grossissement le moindre (4x), tournez le revolver à objectifs vers le grossissement suivant (10x). Le revolver à objectifs devrait « cliquer » dans cette position. Maintenant seul un changement minime du réglage fin devrait être nécessaire pour obtenir à nouveau une image nette de l'objet. Si vous augmentez encore les grossissements, le réglage de la lumière incidente améliorera la visibilité.

### Utilisation de la platine

Lorsque vous avez fini de travailler avec le microscope, tournez le variateur de lumière sur la puissance la plus faible et

éteignez l'appareil. Celui-ci ne permet qu'une certaine élévation maximale de la platine. Les heurts avec les objectifs sont ainsi évités. Ce blocage est déjà installé et ne devrait pas nécessiter d'ajustement. Si vous avez toutefois l'impression de devoir rapprocher la platine des objectifs, il vous est possible de l'ajuster vous-même. Mais exécutez cela avec soin car les objectifs endommagés ne sont pas remplacés, étant donné qu'il s'agit là d'une FAUTE PERSONNELLE. Gardez toujours en tête, que la platine ne doit pas être vissée trop haut.

Grossissement de 60 fois, l'objectif semble être très proches des lames.

### Après utilisation

Lorsque vous avez fini de travailler avec le microscope, tournez le variateur de lumière sur la puissance la plus faible et éteignez l'appareil. Bougez la platine avec le bouton de réglage macrométrique vers le bas. L'appareil doit être recouvert d'une housse pour le protéger de la poussière, ou bien remis dans l'emballage d'origine en polystyrène.

### c) Changement d'une lampe de halogène microscope modèle M-08

Il vous faut une de halogène (6 volts, 20 watts).

Retirez d'abord la fiche de la prise! Défaites les vis sous le microscope et retirez la plaque de fond. Remplacez la vieille ampoule par une ampoule neuve en faisant bien attention de ne pas toucher les ampoules neuves avec la main, car cela peut réduire leur longévité. Remplacez la plaque de fond.

### Propositions pour l'observation de préparations

Les enfants ne devraient expérimenter que sous la surveillance d'adultes!

1. Placez quelques grains de sel/sucre sur une lame.
2. Faites fondre une cuillerée à café de sel/sucre dans de l'eau chaude dans un tube à essai. Utilisez ensuite la pipette pour mettre les gouttes sur une lame. Laissez sécher et observez ensuite la recristallisation du sel/sucre.
3. Agitez une fleur et recueillez un peu de pollen sur une lame vide.
4. On peut aussi bien observer les cheveux, même les poils d'animaux, ou des parties de plumes. Essayez de comparer les cheveux que vous pouvez fixer sur la lame à l'aide d'un petit morceau de ruban adhésif
5. Observez les fibres de différents types de papier, ou comparez l'impression d'un journal avec celle d'une machine à écrire ou d'une imprimante laser.
6. Regardez les couleurs dans des bandes dessinées ou les fils et les fibres de différents matériaux.
7. Comparez des fibres naturelles comme le coton ou la laine avec des fibres synthétiques comme le polyester.
8. L'eau d'un étang contient des organismes vivants. Mettez-en une goutte sur une lame avec creux pour les observer
9. On peut observer en entier de très petits insectes avec un grossissement minime.
10. Ou bien essayez d'observer des parties de scarabées plus grands, les pattes ou les ailes par exemple. A cet effet l'aiguille pour positionner l'objet est utile. Saisissez toujours les insectes avec la pincette et lavez-vous toujours soigneusement les mains après ce travail.
11. Observez la moisissure sur du vieux pain ou d'autres produits alimentaires. Vous pouvez aussi faire votre propre culture de moisissure en plaçant pendant quelques jours un petit morceau de pain dans la boîte de Petri. Un peu d'humidité accélère le processus. (Lavez-vous ici aussi bien les mains après le travail.)
12. Beaucoup d'objets semblent transparents sous le microscope. D'ordinaire on teint ces objets pour mieux reconnaître les cellules. L'iode est une teinture usuelle. Pour les teindre, vous pouvez placer vos échantillons de tissus quelques minutes dans du colorant alimentaire normal dilué. Utilisez la pincette pour saisir les objets « teints ». Soyez conscients que le colorant teint tous les objets avec lesquels il entre en contact. Faites donc bien attention aux vêtements et aux meubles.



## Ostrzeżenia

Ten mikroskop przeznaczony jest dla dzieci powyżej 9 roku życia, ponieważ zawiera małe, łatwe do połknięcia elementy. Mikroskop nie jest zabawką, zarówno nauczyciele, jak i rodzice powinni mieć świadomość, że chodzi tu o sprzęt naukowy. Prosimy zachować instrukcję i stosować się do wytycznych zawartych w dalszej części instrukcji. Do zasilania mikroskopu N-TOP 600 używamy prądu o napięciu 220V. Podłączenie sprzętu do innej sieci może prowadzić do jego uszkodzenia.

## Konserwacja i higiena mikroskopu

**UWAGA:** Aby uniknąć pożaru lub śpięcia elektrycznego, proszę nie ustawiać mikroskopu w mokrych lub wilgotnych pomieszczeniach.

- Po skończonej pracy, prosimy wyłączać światło w mikroskopie. W ten sposób przedłużymy żywotność baterii.
- Przed czyszczeniem należy odłączyć mikroskop od prądu.
- Mikroskop wycieramy wyłącznie miękką chusteczką. Odciski palców lub plamy przemywamy natomiast wilgotną szmatką. W razie potrzeby, soczewkę czyścimy tamponem z waty nasączonym delikatnie w alkoholu. Soczewkę można suszyć, suchym tamponem lub specjalnym papierem do soczewek.
- Mikroskop należy przechowywać w chłodnym, suchym pomieszczeniu.
- Po zakończonej pracy, prosimy przykrywać mikroskop załączonym pokrowcem lub włożyć go z powrotem do kartonu.
- Jeśli pracujemy poza domem lub szkołą, prosimy zwrócić uwagę na odpowiednią pozycję mikroskopu, aby uniknąć wypadnięcia okularu. Prosimy unikać mokrych i wilgotnych miejsc.
- Części jak obiektyw i okular powinny zostać w mikroskopie, aby zapobiec zbieraniu się w tubusie kurzu.
- Podczas przenoszenia mikroskopu trzymamy go zawsze za statyw.

## Unieszkodliwianie odpadów

Po rozpakowaniu produktu, należy wyrzucić opakowanie do odpowiedniego pojemnika. Folie stanowią zagrożenie dla niemowląt i małych dzieci, ponieważ mogą się nią zadławić. Zużyty lub popsuty mikroskop należy wyrzucić do specjalnego kosza na sprzęt elektroniczny.

## Urządzenia elektryczne nie należy wyrzucać do domowego kosza!!

Jeżeli nie ma więcej zapotrzebowania na dany mikroskop, każdy konsument jest prawnie zobowiązany zużyte urządzenia elektryczne zutylizować w sposób przyjazny dla środowiska np. oddać w punkcie zbiorczym. Dlatego też urządzenia elektryczne posiadają następujący symbol:



## Baterie

Stare, zużyte baterie nie wolno wyrzucać do kosza na śmieci. Podobnie jak w przypadku urządzeń elektrycznych, zużyte baterie wrzucamy do specjalnie oznakowanych pojemników, na przykład w sklepach, gdzie można kupić nowe baterie.

Baterie zawierają metale ciężkie, które mogą być potem ponownie wykorzystane.

Symbol oznacza: nie można wrzucać baterii i akumulatorów do domowego pojemnika na śmieci.



Oznaczenia symboli pod pojemnikami:

Pb: Bateria zawiera ołów

Cd: Bateria zawiera kadm

Hg: Bateria zawiera rtęć

## Gwarancja

Oprócz prawnego okresu gwarancji (bez jego ograniczania), otrzymują Państwo 5 lat pełnej gwarancji. Oznacza to, że nie muszą Państwo udowadniać, że towar podczas zakupu był uszkodzony. W przypadku reklamacji proszę zwrócić się na podany adres:

D: Arnulf Betzold GmbH; Ferdinand-Porsche-Str. 6; 73479 Ellwangen;  
Tel.: +49 7961 - 9000 - 0; Fax: +49 7961 - 9000 - 50; E-Mail: service@betzold.de; Internet: www.betzold.de

AT: Arnulf Betzold GmbH; Seebühel 1; 6233 Kramsach/Tirol;  
Tel.: +43 5337 - 644 - 50; Fax: +43 5337 - 644 - 59; E-Mail: service@betzold.at; Internet: www.betzold.at

CH: Betzold Lernmedien GmbH; Winkelriedstrasse 82; 8203 Schaffhausen;  
Tel.: +41 52 - 64480 - 90; Fax: +41 52 - 64480 - 95; E-Mail: service@betzold.ch; Internet: www.betzold.ch

## Informacje techniczne i zakres:

### a) Powiększenia i wyposażenie

Obiektywy Din, achromatyczne:

|             |                  |
|-------------|------------------|
| Obiektyw    | Kondensator N.A. |
| 4 – krotne  | 0,10             |
| 10 – krotne | 0,25             |
| 40 – krotne | 0,65             |
| 60 – krotne | 0,85             |

Siła powiększenia

|                               |           | Obiektyw   |            |            |
|-------------------------------|-----------|------------|------------|------------|
| Soczewka i soczewka dodatkowa | 4-krotne  | 10-krotne  | 40-krotne  | 60-krotne  |
| 10-krotna powierzchnia pracy  | 40-krotna | 100-krotna | 400-krotna | 600-krotna |

Soczewki

|           |                       |
|-----------|-----------------------|
| Soczewka  | Liniowe pole widzenia |
| 10-krotne | 18 mm średnica        |

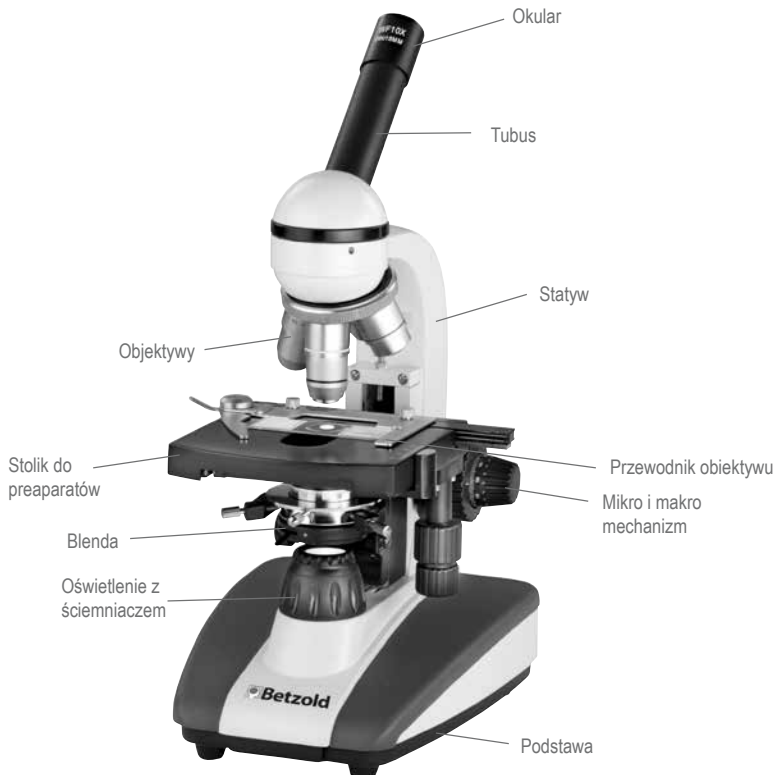
Powierzchnia pracy na stoliku do preparatów

| Wielkość     | X- kierunek zakresu ruchu | Y- kierunek zakresu ruchu |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 165 x 210 mm | 60 mm                     | 30 mm                     |

Kondensator z podwójną soczewką: liczbowe otwarcie = 1,2 wbudowana przesłona irysowa.  
Powierzchnia pracy na stoliku do preparatów (pionowa) 18 mm.  
Zakres mikro ustawienia: 14 mm, odstęp skali wynosi 0,002 mm.  
Zakres makro ustawienia: 14 mm.

#### b) Elementy mikroskopu szkolnego M-TOP 600 i M-TOP 600 LED

Zdjęcie pokazuje poszczególne elementy mikroskopu szkolnego M-TOP 600 i M-TOP 600 LED



#### c) Wyposażenie

Pokrowiec

1 filtr

Zapassowa lampa halogenowa 20 Watt, 6 Volt ( do M-TOP 600)

Ładowarka (do M-TOP 600 LED)

#### Zakres zastosowania mikroskopu

Mikroskopy M – TOP 600 używane są nie tylko w szkołach ale także do rutynowych badań klinicznych. Również nadają się idealnie do badań biologicznych, bakteriologicznych, patologicznych i farmaceutycznych. Mikroskopy M – TOP 600 wyposażone są w achromatyczne obiektywy, okular, kondensator Abbe N.A. oraz makro i mikrometryczny mechanizm.

## **Instrukcja obsługi**

### **a) Przygotowanie do pracy**

Prosimy wyjąć mikroskop ze styropianowego opakowania i postawić na płaskiej, poziomej powierzchni.

### **b) Praca z mikroskopem**

#### **Oświetlenie**

Mikroskop szkolny M-TOP 600 wyposażony jest w wbudowaną żarówkę halogenową (6 Volt, 20 Watt), która znajduje się w podstawie mikroskopu. Żarówka starcza na około 3000 godzin pracy.

Mikroskop szkolny M-TOP 600 LED posiada z kolei oświetlenie LED-owe. Prąd niezbędny do oświetlenia czerpany jest z baterii akumulatorków, a tego typu światło prawie w ogóle nie podgrzewa płynnych preparatów. Żarówka w oświetleniu LED-owym starcza na około 100 000 godzin pracy. Oświetlenie włączamy na tylnej stronie podstawy mikroskopu. Baterie akumulatorki najlepiej jest ładować przez całą noc.

#### **Zasilanie prądem**

Mikroskop M-TOP 600 LED może być zasilany za pomocą kabla podłączanego do prądu lub bateriami akumulatorkami. Jedno ładowanie starcza na ok. 15h pracy. Do mikroskopu dołączona jest ładowarka, którą możemy podłączać tylko do prądu o napięciu 220V. Ładowarka posiada funkcję ochrony przed przeladowaniem. Ładowarkę należy najpierw podłączyć do mikroskopu a następnie do prądu. Kiedy baterie są całkowicie rozładowane zalecamy ich ładowanie przez całą noc. Ładowanie baterii może być przeprowadzane tylko wtedy gdy mikroskop jest wyłączony. Prosimy nie wymieniać samodzielnie zużytych lub uszkodzonych baterii/akumulatorków. W tym celu prosimy o kontakt na podany adres w punkcie „Garancja”.

Mikroskop M-TOP 600 należy podłączyć tylko do prądu o napięciu 220V

#### **Umieszczenie preparatów**

Na stoliku projektowym umieszczamy preparat i przyciskamy go specjalnymi, ruchomymi klipsami. Pod stolikiem znajdują się pokręta x/y, manipulując nimi jesteśmy w stanie ustawić dany preparat w centrum stolika. Pokręta spełniają dwie funkcje: przesuwanie stolika do przodu i do tyłu oraz w prawo i lewo.

#### **Ustawienie ostrości**

Na początku oglądamy dany preparat przez 4-krotny obiektyw, równocześnie przekręcamy makro mechanizm tak długo aż ukaże się wyraźny obraz preparatu. Następnie używamy mikro mechanizmu do ustawienia ostrości obrazu. Używając inne obiektywy ustawiamy ostrość tak samo jak wyżej opisane (4-krotny obiektyw). Proszę zwrócić uwagę aby obiektyw nie dotykał preparatu.

#### **Regulowanie jasności**

Tu istnieje kilka możliwości regulowania jasności światła, pod wpływem którego oglądamy preparaty. (Proszę nie zapominać, że szczególnie w powiększeniu, mocne, ostre światło powoduje uszkodzenia oglądanych preparatów). Pokrętelem, umieszczonym w przesłonie irysowej, regulujemy ostrość światła. Dodatkowo kondesor przestawiamy bardziej do góry aby uzyskać większy odstęp między źródłem światła a oglądanym preparatem.

#### **Zmiana obiektywów**

Po osiągnięciu dobrego obrazu preparatu przy 4-krotnym powiększeniu, przekręcamy rewolwer obiektywu do następnego 10-krotnego powiększenia. Rewolwer obiektywu powinniśmy w danej pozycji kliknąć. Tu potrzebne jest tylko niewielkie przestawienie mikro mechanizmu aby zobaczyć dobry, ostry obraz preparatu. Następnie można ten obraz preparatu ustawiać w coraz to większym powiększeniu i uzyskać przez to coraz bardziej szczegółowy obraz danego preparatu.

### **Stolik do preparatów**

Mikroskop M – TOP 600 wyposażony jest w stolik do preparatów z wbudowaną blokadą wysokości aby nie doszło kolizji soczewki obiektywu z oglądanym preparatem.

Blokada wysokości stolika do preparatów jest już przez producenta ustawiona i nie ma potrzeby jej przestawiania. Jeżeli jednak uważasz, że odstęp oglądanego preparatu jest za duży, można przestawić obiektyw. Tu należy zwrócić uwagę, że może dojść do uszkodzenia preparatu i soczewki obiektywu (z własnej winy).

W tym wypadku nie ma podstawy do reklamacji.

W 60-krotnym powiększeniu obiektywu, odległość ta wydaje się bardzo mała.

### **Po zakończonej pracy**

Po zakończonej pracy odłączamy mikroskop od zasilania. Stolik do preparatów przestawiamy makro mechanizmem na dół. Sprzęt powinien być przechowywany w załączonym do niego pokrowcu lub ewentualnie, gdy jest rozłożony na części, w styropianowym kartonie.

### **c) Wymiana lampy halogenowej w mikroskopie M-TOP 600**

Potrzebna jest lampa halogenowa (20 Watt, 6 Volt)

Najpierw wyciągamy wtyczkę z gniazdka! Następnie odkręcamy śrubki znajdujące się na pod spodem mikroskopu i wyjmujemy płytkę. Kolejnym krokiem jest wymiana starej żarówki na nową. Prosimy nie dotykać nowych żarówek rękami, gdyż to skraca ich żywotność. Po wkręceniu żarówki zakładamy z powrotem płytkę.

### **Propozycje do obserwacji preparatów**

Dzieciom nie wolno jest eksperymentować bez nadzoru dorosłych.

1. Na szkilka nałożyć można kryształki soli lub cukru.
2. Rozpuścić łyżeczkę soli / cukru w ciepłej wodzie w probówce. Za pomocą pipety umieścić kilka kropli na szkilku. Po wyschnięciu można obserwować rekrystalizację soli / cukru.
3. Na szkielko umieścić trochę pyłku kwiatowego.
4. Włosy, także zwierząt lub części piór to ciekawe objekty do obserwacji. Tu można porównywać ze sobą włosy różnych zwierząt. Włosy można umocować na szkilku za pomocą małego paska taśmy klejącej.
5. Również można porównywać włókna różnych rodzajów papieru lub druk z gazety z drukiem maszyny do pisania albo drukarki laserowej.
6. Różne kolory w komiksach lub nici i włókna różnych materiałów są również ciekawymi obiektami.
7. Porównywać włókna naturalne jak bawełna z wełną syntetyczną lub poliesterem.
8. Woda z bagna lub kałuży zawiera żywe organizmy. Kilka kropli wody umieścić na szkielku z zagłębieniem i obserwować jakie żywe organizmy znajdują się w wodzie.
9. Nawet bardzo małe żywe insekty mogą być oglądane w całości.
10. Obserwować można również większe części owadów lub insektów jak np. nogi lub skrzydła. Aby umieścić dany obiekt na szkielku potrzebna jest specjalna igła. Insekty dotykać zawsze tylko pęsetą i po zakończonej pracy dokładnie umyć ręce.
11. Ciekawym obiektem do obserwacji jest pleśń na chlebie lub innych artykułach spożywczych. Można ją samodzielnie nie wychodować, przechowując przez kilka dni kawałek chleba w szalce Petriego. Wilgoć przyspiesza proces. ( Po zakończonej pracy umyć ręce).
12. Dużo obiektów wydaje się być przezroczystych pod mikroskopem. Dlatego też zazwyczaj farbują się takie objekty, aby rozpoznać lepiej poszczególne komórki. Dobrym środkiem do farbowania jest jod. Na próbę zanurzyć można obiekt przez kilka minut w rozcieńczonej farbie spożywczej. Do przenoszenia obiektów używamy pęsety. Zanim położymy zafarbowany obiekt pod mikroskop, należy zaczekać aż wyschnie farba. Farba może również farbować, dlatego uważać należy na ubrania i meble.

# Mikroskop M-TOP 600

Anleitungsheft zu Nr./Art. 86482

# Mikroskop M-TOP 600 LED

Anleitungsheft zu Nr./Art. 86483

## Microscope M-TOP 600

Instruction Manual for Nr./Art. 86482

## Microscope M-TOP 600 LED

Instruction Manual for Nr./Art. 86483

## Microscope M-TOP 600

Mode d'emploi pour Nr./Art. 86482

## Microscope M-TOP 600 LED

Mode d'emploi pour Nr./Art. 86483

## Mikroskopu M-TOP 600

Instrukcja obsługi do Nr./Art. 86482

## Mikroskopu M-TOP 600 LED

Instrukcja obsługi do Nr./Art. 86483



D

Arnulf Betzold GmbH  
Ferdinand-Porsche-Str. 6  
73479 Ellwangen

Telefon: +49 7961 - 9000 - 0  
Telefax: +49 7961 - 9000 - 50  
E-Mail: [service@betzold.de](mailto:service@betzold.de)  
[www.betzold.de](http://www.betzold.de)

AT

Arnulf Betzold GmbH  
Seebühel 1  
6233 Kramsach/Tirol

Telefon: +43 5337 - 644 - 50  
Telefax: +43 5337 - 644 - 59  
E-Mail: [service@betzold.at](mailto:service@betzold.at)  
[www.betzold.at](http://www.betzold.at)

CH

Betzold Lernmedien GmbH  
Winkelriedstrasse 82  
8203 Schaffhausen

Telefon: +41 52 - 64480 - 90  
Telefax: +41 52 - 64480 - 95  
E-Mail: [service@betzold.ch](mailto:service@betzold.ch)  
[www.betzold.ch](http://www.betzold.ch)

