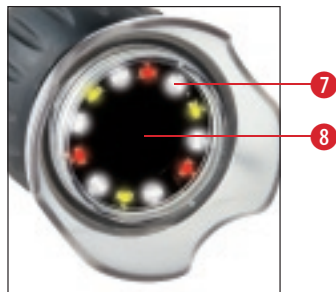




- DE Bedienungsanleitung
- GB Operating Instructions
- FR Mode d'emploi
- NL Handleiding
- IT Istruzioni per l'uso
- ES Instrucciones de uso
- PT Manual de utilização

DE	Bedienungsanleitung .....	4
GB	Operating Instructions .....	11
FR	Mode d'emploi .....	18
NL	Handleiding .....	25
IT	Istruzioni per l'uso .....	32
ES	Instrucciones de uso .....	39
PT	Manual de utilização .....	46

---



### **GEFAHR für Ihr Kind!**



Dieses Gerät beinhaltet Elektronikteile, die über eine Stromquelle (Netzteil und/oder Batterien) betrieben werden. Lassen Sie Kinder beim Umgang mit dem Gerät nie unbeaufsichtigt! Die Nutzung darf nur wie in der Anleitung beschrieben erfolgen, andernfalls besteht **GEFAHR eines STROMSCHLAGS!**

Kinder sollten das Gerät nur unter Aufsicht benutzen. Verpackungsmaterialien (Plastiktüten, Gummibänder, etc.) von Kindern fernhalten! Es besteht **ERSTICKUNGSGEFAHR!**

### **BRAND-/EXPLOSIONSGEFAHR!**



Setzen Sie das Gerät keinen hohen Temperaturen aus. Benutzen Sie nur das mitgelieferte Netzteil oder die empfohlenen Batterien. Gerät und Batterien nicht kurzschließen oder ins Feuer werfen! Durch übermäßige Hitze und unsachgemäße Handhabung können Kurzschlüsse,

Brände und sogar Explosionen ausgelöst werden!

Setzen Sie das Gerät keinen Temperaturen über 60° C aus!

### **GEFAHR von Sachschäden!**



Bauen Sie das Gerät nicht auseinander! Wenden Sie sich im Falle eines Defekts bitte an Ihren Fachhändler. Er nimmt mit dem Service-Center Kontakt auf und kann das Gerät ggf. zwecks Reparatur einschicken.

### **HINWEISE zur Reinigung**



Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung von der Stromquelle (Netzstecker ziehen oder Batterien entfernen)!

Reinigen Sie das Gerät nur äußerlich mit einem trockenen Tuch. Benutzen Sie keine Reinigungsflüssigkeit, um Schäden an der Elektronik zu vermeiden.

Schützen Sie das Gerät vor Staub und Feuchtigkeit! Bewahren Sie es in der mitgelieferten Tasche oder Transportverpackung auf. Batterien sollten aus dem Gerät entfernt werden, wenn es längere Zeit nicht benutzt wird.

## ENTSORGUNG



Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien sortenrein. Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung erhalten Sie beim kommunalen Entsorgungsdienstleister oder Umweltamt.



Werfen Sie Elektrogeräte nicht in den Hausmüll!

Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und deren Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrogeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Entladene Altbatterien und Akkus müssen vom Verbraucher in Batteriesammelgefäßen entsorgt werden. Informationen zur Entsorgung alter Geräte oder Batterien, die nach dem 01.06.2006 produziert wurden, erfahren Sie beim kommunalen Entsorgungsdienstleister oder Umweltamt.

## EG-Konformitätserklärung

**CE** Die Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG, ansässig in 46414 Rhede/Westf., Gutenbergstr. 2, Germany, erklärt für dieses Produkt die Übereinstimmung mit nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien:

EN 55022:2006+A1:2007

EN 61000-3-2:2006

EN 61000-3-3:2008

EN 55024:1998+A2:2003

Produktbeschreibung:  
Digitales Handmikroskop  
Typ / Bezeichnung:  
Digital Microscope

Rhede, 08.01.2010

Meade Instruments Europe  
GmbH & Co. KG



**Helmut Ebbert**  
Geschäftsführer

## Aus diesen Teilen besteht dein digitales Handmikroskop

- 1 Kameraauslöser
- 2 Helligkeit verringern (-)
- 3 Helligkeit erhöhen (+)
- 4 Lichtmodus einstellen / Licht aus
- 5 Fokussiererring
- 6 Aufsetzstück
- 7 Beleuchtung (12 LED Auflicht)
- 8 Objektiv
- 9 USB-Kabel
- 10 USB-Stecker

## Allgemeines

Dies ist ein digitales Auflicht-Mikroskop. Du hältst es in der Hand und kannst es mit der Unterseite (Aufsetzstück) auf die verschiedensten Dinge setzen. Beobachte z.B. Blätter, Kleinstlebewesen, deine Haut oder die Haare, u.v.m. Am besten ist es, wenn das, was Du untersuchen möchtest (man nennt das auch „Objekt“), flach ist. In Verbindung mit einem Computer kannst du die vergrößerten Bilder auf dem PC-Bildschirm

ansehen und diese auch aufnehmen/speichern.

## Installation

Lege die Produkt CD in das DVD\CD-Laufwerk Deines PCs ein. Die Installation des Treibers startet automatisch. Stecke den USB-Stecker (10) des Handmikroskops in den USB-Anschluss Deines PCs. Die Beleuchtung (7) leuchtet auf und Dein PC erkennt die neue Hardware, die nun installiert wird. Nach kurzer Zeit erscheint das Icon „AMCAP“ auf dem Desktop. Jetzt kann das Handmikroskop verwendet werden.

## Live-Beobachtung

Betätigst du den Kameraauslöser(1) Deines Handmikroskops öffnet sich das Fenster „AMCAP“. Ein (im Allgemeinen noch unscharfes) Live-Bild wird auf dem Bildschirm angezeigt. Halte das Handmikroskop am Gehäuse und setze es mit dem Aufsetzstück (6) auf ein Objekt, z. B. einen

beschriebenen Zettel. Stelle das Live-Bild durch Drehen des Fokussierings (5) scharf (Fokussieren). Für ein flaches Objekt gibt es dabei zwei Fokussiereinstellungen mit zwei unterschiedlichen Vergrößerungen. Bei niedriger Vergrößerung sitzt das Objektiv (8) hoch, bei hoher Vergrößerung tief. Von der niedrigen zur hohen Vergrößerung gelangst Du durch Drehen des Fokussierings *gegen* den Uhrzeigersinn (von oben gesehen). Von der hohen zur niedrigen Vergrößerung *im* Uhrzeigersinn (von oben gesehen). Genaue Vergrößerungswerte lassen sich erst angeben, wenn Du ein scharfes Bild eines Objektes erzeugt hast (z. B. durch Wiedergabe auf dem Bildschirm des PCs oder durch Ausdrucken auf Papier) und sind von diesem Bild abhängig (siehe unten). Drehe das Handmikroskop so, dass Du ein aufrechtes und seitenrichtiges Bild erhältst.

### Lichtmodus Einstellungen:

Über die „MODE“ Taste lassen sich 4 verschiedene Lichteinstellungen wie folgt vornehmen:

- weißes Licht
- weißes und rotes Licht
- weißes und gelbes Licht
- weißes, rotes und gelbes Licht

Das Licht lässt sich außerdem über die „MODE“ Taste komplett ausschalten. Die Helligkeit wird über die Tasten „+“ und „-“ am Gerät reguliert. Die Tasten gedrückt halten!

### Anfertigung von Bildern

Mit dem Kameraauslöser (1) hast du die Möglichkeit ein Bild aufzunehmen und als BMP Bild abzuspeichern.

1. Betätige den Kameraauslöser (1).
2. Es erscheint das Fenster „SnapShotView“ mit einem Bild auf dem Bildschirm.
3. Unter dem Menüpunkt „File“ kannst du mit „Save“ dein Bild abspeichern.

### Anfertigung von Filmen

Das Programm „AMCAP“ ermöglicht dir mit dem Handmikroskop Filme aufzunehmen und als AVI Datei abzuspeichern.

1. Unter dem Menüpunkt „File“ kannst du mit „Set Capture File ...“ den Namen der AVI Datei mit der Dateierdung „.avi“ angeben. Zum Beispiel „experiment1.avi“.
2. Es erscheint das Fenster „Set File Size“ auf dem Bildschirm. Gebe hier die maximale Größe der Datei an.
3. Unter dem Menü „Capture“ kannst du mit „Start Capture“ die Aufnahme vorbereiten.
4. Starte deine Aufnahme mit „OK“ in dem Fenster „Ready to Capture“.
5. Unter dem Menü „Capture“ kannst du mit „Stop Capture“ deine Aufnahme beenden.
6. Wenn Du einen neuen Film aufnehmen möchtest, gebe wie unter 1. beschrieben eine neue AVI Datei mit einem anderen Namen

an. Anderenfalls wird die Datei mit Deinem Film überschrieben.

7. Mit einem Wiedergabe-Programm für Multimedia-Dateien kannst Du nun Deine Filme auf dem PC-Bildschirm anschauen.

### Vergrößerungen

Das Mikroskop erzeugt ein Bild mit einem bestimmten Abbildungsmaßstab auf dem Bildschirm Deines PCs.

Bei der niedrigen Vergrößerung wird von dem beobachteten Objekt ein Bild mit den Kantenlängen von 10,5mm x 14mm auf dem Bildschirm dargestellt. Die Kantenlängen des Bildes bei der hohen Vergrößerung betragen ungefähr 1mm x 1,4mm. Die hohe Vergrößerung ist also ungefähr zehnmal höher als die niedrige. Wenn Du z.B. nun ein Bild auf Papier ausdrückst mit der Breite von 28cm, entspricht das entweder einer Vergrößerung von ca. 20x (niedrige Vergrößerung), oder einer Vergrößerung von ca. 200x (hohe Vergrößerung).

## **Außer Betrieb nehmen und lagern**

Schließe das Fenster „AMCAP“ auf dem Bildschirm Deines PCs. Ziehe nun den USB-Stecker (2) (-> 10) aus dem USB-Port Deines PCs. Du kannst das Handmikroskop im Aufbewahrungskasten bis zur nächsten Benutzung vor Staub geschützt aufbewahren.

## **Technische Daten**

- Digitales Hand-Mikroskop mit Computer-Anschluss (USB)
- Vergrößerung: 20-fach & 200-fach
- Helle Beleuchtung über 12 LEDs
- Stromversorgung über USB
- Maße: 54x54x104 mm
- Gewicht: 144g

## **Systemvoraussetzungen**

Windows XP mit Service Pack 3 (auf CD-ROM), Windows Vista, Windows 7 - jeweils mit DirectX 9.x (auf CD-ROM), min. 1 GB RAM, freier USB 2.0 Port.

## **Photomizer SE Software**

Wir bieten die Photomizer SE Software als kostenlosen Download an unter:  
<http://www.bresser.de/downloads/support/software/photomizer.zip>

## **Experimente mit dem digitalen Handmikroskop**

### **Experiment Nr. 1: Schwarz-Weiß-Druck**

Objekte:

1. ein kleines Stückchen Papier einer Tageszeitung mit dem Teil eines Schwarz-Weiß-Bildes und einigen Buchstaben,
2. ein ähnliches Stückchen Papier aus einer Illustrierten.

Lege die beiden Papierstückchen nebeneinander auf einen Tisch. Stelle bei Deinem Mikroskop die niedrigste Vergrößerung ein und setze es nacheinander zuerst auf das Papierstückchen der Tageszeitung und dann auf das der Illustrierten.

Vergleiche: Die Buchstaben der Tageszeitung sehen zerfranst und gebrochen aus, da sie auf rauem, minderwertigem Papier gedruckt wird. Buchstaben der Illustrierten erscheinen glatter und vollständiger. Das Bild der Tageszeitung besteht aus vielen kleinen Punkten, die etwas schmutzig erscheinen. Die Bildpunkte (Rasterpunkte) des Bildes der Illustrierten zeichnen sich scharf ab.

### **Experiment Nr. 2: Bunt-Druck**

Objekte:

1. ein kleines Stück eines bunt bedruckten Zeitungspapieres,
2. ein ähnliches Stückchen Papier einer Illustrierten.

Lege die beiden Papierstückchen nebeneinander auf einen Tisch. Stelle bei Deinem Mikroskop die niedrigste Vergrößerung ein und setze es nacheinander zuerst auf das Papierstückchen der Tageszeitung und dann auf das der Illustrierten.



Vergleiche: Die farbigen Bildpunkte der Tageszeitung überlappen sich oft. Manchmal erkennst Du auf einem Punkt sogar zwei Farben. Bei der Betrachtung des Buntbildes der Illustrierten erscheinen die Punkte scharf und kontrastreich. Beachte die unterschiedliche Größe der Bildpunkte.

### **Experiment Nr. 3: Textil-Fasern**

Objekte und Zubehör:

1. Fäden von verschiedenen Textilien (z. B. Baumwolle, Leinen, Schafswolle, Seide, Kunstseide, etc.),
2. zwei Nadeln.

Lege die unterschiedlichen Fäden auf einen Tisch und fasere sie mit Hilfe der beiden Nadeln auf. Die Fäden feuchte mit etwas Wasser an. Stelle bei Deinem Mikroskop die niedrigste Vergrößerung ein und setze es nacheinander auf die unterschiedlichen Textilfäden.

Vergleiche: Baumwollfasern sind

pflanzlichen Ursprungs und sehen unter dem Mikroskop wie ein flaches, gedrehtes Band aus. Die Fasern sind an den Kanten dicker und runder als in der Mitte. Baumwoll-Fasern sind im Grunde lange, zusammen gefallene Röhrchen. Leinenfasern sind auch pflanzlichen Ursprungs, sie sind rund und verlaufen in gerader Richtung. Die Fasern glänzen wie Seide und weisen zahllose Schwelungen am Faserrohr auf. Seide ist tierischen Ursprungs und besteht aus massiven Fasern von kleinerem Durchmesser im Gegensatz zu den hohlen pflanzlichen Fasern. Jede Faser ist glatt und ebenmäßig und hat das Aussehen eines kleinen Glasstabes. Die Fasern der Schafswolle sind auch tierischen Ursprungs, die Oberfläche besteht aus sich überlappenden Hülsen, die gebrochen und wellig erscheinen. Wenn es möglich ist, vergleichst Du Schafswollfasern von verschiedenen Webereien. Beachte dabei das unterschiedliche

Aussehen der Fasern. Experten können daraus das Ursprungsland der Wolle bestimmen. Kunstseide ist, wie bereits der Name sagt, durch einen langen chemischen Prozess künstlich hergestellt worden. Alle Fasern zeigen harte, dunkle Linien auf der glatten, glänzenden Oberfläche. Die Fasern kräuseln sich nach dem Trocknen im gleichen Zustand. Beobachte die Gemeinsamkeiten und Unterschiede.

### **Experiment Nr. 4: Tafelsalz**

Objekt: gewöhnliches Tafelsalz.

Lege einen Bogen schwarzer Pappe auf einen Tisch. Nun gibst Du einige Körnchen Salz auf die Pappe und setzt dein Mikroskop darüber und beobachte die Salzkristalle mit der niedrigsten Vergrößerung Deines Mikroskops. Beobachte: Die Kristalle sehen aus wie kleine Würfel und sind in ihrer Form alle gleich.

## **Experiment Nr. 5: Blätter und Nadeln**

Objekt:

3-4 verschiedene Blätter oder Nadeln von Laubbäumen und Tannen. Wenn du mit deinen Eltern einen Spaziergang durch den Wald machst, kannst du während dessen verschiedene Blätter und Nadeln vom Boden aufsammeln.

Zuhause legst du diese dann nebeneinander auf einem weißen Stück Papier nebeneinander auf einen Tisch. Setzt dein Mikroskop darüber und beobachte das unterschiedliche Aussehen der Blätter und Nadeln mit der niedrigsten Vergrößerung.

Beobachte: Die Blätter der Laubbäume haben verschiedene, mehr oder weniger gleichmäßige Abschnitte, die durch Linien voneinander getrennt sind. Diese nennt man „Zellen“. Die Blattunterseite sieht meist etwas anders aus als die Oberseite und der Farbton ist heller. In der Mitte verläuft der Stiel des Blattes, an dessen di-

ckerem Ende sich ein „Knubbel“ mit einer Wölbung befindet. Das ist der Teil, mit dem das Blatt am Baum angewachsen war, bevor es abgefallen ist. Manche Blätter haben auch einen Stiel, an dem gleich mehrere einzelne Blätter über weitere Stiele angewachsen sind.

Tannennadeln sind länglich, dünn und rund. Ähnlich wie die Blätter eines Laubbaumes haben sie an einer Seite eine leichte Wölbung, mit der sie an der Tanne angewachsen sind. Sie haben aber keine einzelnen „Zellen“, sondern sind scheinbar aus einem Stück gewachsen. Wenn man aber genauer hinsieht, stellt man fest, dass die Nadeln viele Abschnitte aufweisen. Das beweist das schrittweise Wachsen der Nadeln.

Nach dieser Methode kannst du noch viele weitere Objekte wie z.B. kleine Lebewesen (Fliegen, Spinnen,

etc.) oder andere Dinge aus deinem täglichen Leben beobachten. Lege einfach alles auf einen flachen Untergrund (einen Tisch) und setze dein Mikroskop darüber.

Oder hast du dir schon mal die Haare auf deinem Kopf angeschaut? Nein? Dann fahre dir doch mal mit dem Handmikroskop durch die Haare. Das ist lustig und du wirst erstaunt sein, was man dort alles entdecken kann.

So kannst du noch viele Dinge entdecken, von denen du bislang noch nichts wusstest. Probier es einfach aus!

### **DANGER to your child!**



This device contains electronic components that are powered by either a mains connection or batteries. Never leave a child unsupervised with this device. The device should only be used as per these instructions otherwise there is a serious **RISK of ELECTRICAL SHOCK**.

Children should only use this device under supervision. Keep packaging materials (plastic bags, rubber bands, etc.) away from children. There is a risk of **SUFFOCATION**.

### **FIRE-/ DANGER OF EXPLOSION!**



Do not expose the device to high temperatures. Use only the mains adapter supplied or those battery types recommended. Never short circuit the device or batteries or throw into a fire. Exposure to high temperatures or misuse of the device can lead to short circuits, fire or even explosion!

Do not subject the device to temperatures exceeding 60 C.

### **RISK of material damage.**



Never take the device apart. Please consult your dealer if there are any defects. The dealer will contact our service centre and send the device in for repair if needed.

### **Cleaning instructions**



Remove the device from its energy source before cleaning (remove plug from socket / remove batteries)

Clean the exterior of device with a dry cloth. Do not use cleaning fluids so as to avoid causing damage to electronic components.

Protect the device from dust and moisture. Store the device in the bag supplied or in its original packaging. Batteries should be removed from the device if it is not going to be used for a long period of time.

## DISPOSAL




Dispose of the packaging material/s as legally required. Consult the local authority on the matter if necessary.



Do not dispose of electrical equipment in your ordinary refuse. The European guideline 2002/96/EU on Electronic and Electrical Equipment Waste and relevant laws applying to it require such used equipment to be separately collected and recycled in an environment-friendly manner.

Empty batteries and accumulators must be disposed of separately. Information on disposing of all such equipment made after 01 June 2006 can be obtained from your local authority.

## EEC conformity explanation

 Meade Instruments Europe GmbH & Co KG, resident in 46414 Rhede/Westf., Gutenbergstr. 2, Germany, explains the agreement with in the following specified EEC guidelines for this product:

EN 55022:2006+A1:2007

EN 61000-3-2:2006

EN 61000-3-3:2008

EN 55024:1998+A2:2003

Product description:

Digital Hand Microscope

Model /Description:

Digital Microscope

Rhede, 08-01-2010

Meade Instruments Europe  
GmbH & Co. KG



**Helmut Ebbert**

Managing director

## Your handheld digital microscope is made up of the following parts:

- 1 Camera shutter
- 2 Reduce brightness (-)
- 3 Increase brightness (+)
- 4 Set light mode / light off
- 5 Focus Ring
- 6 Attachment Piece
- 7 Illuminator (12 LED Lights)
- 8 Lens
- 9 USB Cable
- 10 USB Connector

### General

This is a digital reflected light microscope. You hold it in your hand and can place the bottom section (attachment piece) on all kinds of things in order to look at them. Observe, for example, leaves, microorganisms, your skin or hair, and much more. It works best when the thing that you're looking at (also called the "object") is flat. You can also view the enlarged

pictures on your computer, as well as take and save them there.

### Installation

Insert the product CD into your PC's DVD/CD drive. The driver installation starts automatically. Plug the hand microscope's USB connector (10) into your computer's USB slot. The lighting (7) turns on and your PC detects the hardware, which is then installed. Soon, the "AMCAP" icon appears on the desktop. Now you can use the hand microscope.

### Live Observation

Press the camera shutter (1) for your hand microscope. A (in general blurry) live image is displayed on the monitor.

Hold the hand microscope by the casing and place the attachment piece (6) on an object, for example a piece of paper with writing on it. Turn the focus ring (5) to make the live

picture sharper (this is called focusing). For a flat object, there are two focus settings with sharp images, which correspond to two different magnifications. For low-power magnification, the lens (8) is positioned high, away from the object. For high-power magnification, it is positioned lower, closer to the object. You can adjust the magnification from low to high by turning the focus ring clockwise. To turn it from low magnification to high, turn the focus ring counter-clockwise. You'll only know when you have the exact measurement value when you've achieved a clear picture of an object (e.g., as shown on your computer screen or printed out on a piece of paper).

Turn the microscope until you have a picture that is straight and right side up.

### Light Mode Settings:

You can select from 4 different light settings with “MODE”:

- white light
- white and red light
- white and yellow light
- white, red and yellow light

The light can be shut off altogether using the “MODE” key as well. Regulate the brightness using the “+” and “-” keys on the device. (Press and hold the keys!)

### Taking Pictures

Using the camera shutter (1), you can take a picture and save it as a BMP file.

1. Press the camera shutter (1).
2. The “SnapShotView” window appears on the screen with a picture.
3. To save the image, click “File” and “Save”.

### Making Movies

The “AMCAP” program allows you to make movies with the hand microscope and save them as AVI files.

1. Click on “File” and “Set Capture File...”; specify the name of the AVI file with the file extension “.avi”. For example: “experiment1.avi”.
2. The “Set File Size” window appears on the screen. Here, specify the maximum file size.
3. You can prepare to film with “Capture” and “Start Capture” in the menu.
4. Start filming with “OK” in the “Ready to Capture” window.
5. Under the “Capture” menu, you can end your filming with “Stop Capture”.
6. If you want to record a new film, follow Step 1 and specify a new AVI file with a new name. Otherwise, the file will overwrite your film.
7. You can watch your film using a playback program for multimedia files.

### Magnifications

In the lower magnification, a picture includes about 10,5 mm x 14 mm of the object. The higher magnification includes about 1 mm x 1,4 mm. In this way, the higher magnification is about five times stronger than the lower one. When, for example, you print a picture that is 28 cm wide on a piece of paper, the magnification is about 20x (low) or 200x (high).

### Deactivation and Storage

Close the “AMCAP” window on your PC screen. Now, you can remove the USB connector (10) from your computer’s USB port. You can store your hand microscope in the storage case until the next time you want to use it. This will protect it from dust.

## Technical Information

- Digital hand microscope with computer connection (USB)
- Magnification: 20x & 200x
- Bright illumination via 12 LEDs
- Power supply via USB
- Image preview:
  - 15 fps (USGA: 1.280x1.024)
  - 30 fps (GUXGA: 800x600)
- Size: 54x54x104 mm
- Weight: 144g

## System Requirements

Windows XP with Service Pack 3 (on CD-ROM), Windows Vista, Windows 7 - with DirectX 9.x (on CD-ROM), a minimum of 1 GB RAM, free USB 2.0 port.

## Photomizer SE Software

Photomizer SE Software can be downloaded free of charge from: <http://www.bresser.de/downloads/support/software/photomizer.zip>

## Experiments with the Handheld Digital Microscope

### Experiment No. 1: Black and White Print

Objects:

1. a small piece of paper from a newspaper with a black and white picture and some text,
2. a similar piece of paper from a magazine.

Place both pieces of paper next to each other on a table. Set your microscope to the lowest magnification and place it on the pieces of paper, first on the newspaper and then on the magazine.

Compare: The letters on the newspaper look frayed and broken, since they are printed on raw, low-quality paper. The letters on the magazine look smoother and more complete. The pictures in the newspaper are made up of many tiny dots, which appear slightly smudgy. The pixels (half-

tone dots) of the magazine picture are clearly defined.

### Experiment No. 2: Color Print

Objects:

1. a small piece of color printed newspaper,
2. a similar piece of paper from a magazine.

Place both pieces of paper next to each other on a table. Set your microscope to the lowest magnification and place it on the pieces of paper, first on the newspaper and then on the magazine.

Compare: The colored pixels of the newspaper often overlap. Sometimes, you'll even notice two colors in one pixel. In the magazine, the dots appear clear and rich in contrast. Look at the different sizes of the pixels.

### **Experiment No. 3: Textile fibers**

Objects and accessories:

1. threads from various fabrics (e.g. cotton, linen, sheep's wool, silk, rayon, etc.),
2. two needles.

Place the different threads on a table and use the needles to fray them a bit. Dampen the threads with a little water. Set your microscope to the lowest magnification and place it on the threads, one at a time.

Compare: Cotton fibers come from a plant, and look like a flat, twisted ribbon under the microscope. The fibers are thicker and rounder at the edges than in the middle. Cotton fibers are basically long, collapsed tubes. Linen fibers also come from a plant, and they are round and run in one direction. The fibers shine like silk and exhibit countless bulges on the thread. Silk comes from an animal and is made up of solid fibers that are small in diameter, in contrast to

the hollow plant-based fibers. Each fiber is smooth and even and looks like a tiny glass tube. The fibers of the sheep's wool also come from an animal. The surface is made of overlapping sleeves that look broken and wavy. If possible, compare sheep's wool from different weaving mills. In doing so, take a look at the different appearance of the fibers. Experts can determine which country the wool came from by doing this. Rayon is a synthetic material that is produced by a long chemical process. All the fibers have solid, dark lines on the smooth, shiny surface. After drying, the fibers curl into the same position. Observe the differences and the similarities.

### **Experiment No. 4: Table Salt**

Object: normal table salt.

Place a sheet of black paper on a desk. Sprinkle a few grains of salt on the paper and place the microscope

on top of them. Look at the salt crystals using the lowest magnification of your microscope.

Observe: The crystals look like tiny dice and all have the same shape.

### **Experiment No. 5: Leaves and Needles**

Object: 3-4 different leaves or needles from deciduous trees or fir trees.

When you go for a walk in the forest with your parents, you can collect different types of leaves and needles.

At home, place them next to each other on a white sheet of paper. Place your microscope on top of them and look at the different leaves and needles with the lowest magnification.

Observe: The leaves of the deciduous trees have different but more or less regular sections that are separated by lines. These are called "cells." Most often, the underside of the leaf looks different than the top, and the



color is brighter. The stalk of the leaf runs through the middle. At its thicker end, there is a “lump” with a bulge. That is the part that connected the leaf to the tree, before it fell away. Some leaves also have a stalk upon which multiple leaves grow from other stalks.

Fir needles are long, thin and round. Like the leaves of deciduous trees, they have a light bulge on one side, where they grew from the tree. They do not have individual “cells,” however, but look like they grew in one part. However, when you look more closely, you can see that the needle has many sections. These sections come from the step-by-step growth of the needles.

In this way, you can look at many more objects, such as small organisms (flies, spiders, etc.) or other things from your daily life. Simply put everything on a flat surface (a desk) and place the microscope on top.

Or have you already looked at the hair on your head? No? Then run the hand microscope through your hair. It’s quite funny and surprising, what can be hidden in there.

You can discover so many things that you did not know before. Just give it a try!

### **DANGER pour votre enfant !**



Cet appareil contient des pièces électroniques fonctionnant à l'aide d'une source de courant (bloc secteur et/ou piles). Ne laissez jamais vos enfants sans surveillance utiliser cet appareil ! L'appareil doit impérativement être utilisé selon les instructions du mode d'emploi : **DANGER de CHOC ÉLECTRIQUE !**

Les enfants ne devraient utiliser l'appareil que sous surveillance. Gardez hors de leur portée les matériaux d'emballage (sachets en plastique, élastiques etc.) ! **DANGER D'ÉTOUFFEMENT !**

### **DANGER D'INCENDIE/ D'EXPLOSION !**



N'exposez pas l'appareil à de fortes températures. Utilisez uniquement le bloc secteur inclus à la livraison ou bien les piles recommandées. Ne court-circuitez pas l'appareil avec les piles et ne les jetez

pas dans le feu ! Une chaleur excessive ou un mauvais maniement peut provoquer des courts-circuits, des incendies voire des explosions !

N'exposez jamais l'appareil à des températures de plus de 60° C !

### **DANGER de dommages sur le matériel !**



Ne démontez jamais l'appareil ! En cas d'endommagement, adressez-vous à votre revendeur. Il prendra contact avec le centre de service et pourra, le cas échéant, envoyer l'appareil au service de réparations.

### **REMARQUES concernant le nettoyage**



Avant de procéder au nettoyage de l'appareil, séparez-le de la source de courant (retirez le bloc secteur de la prise ou retirez les piles) !

Ne nettoyez que l'extérieur de l'appareil et à l'aide d'un chiffon propre. N'utilisez pas de liquide de nettoyage afin d'éviter tout dommage au système électronique.

Tenez l'appareil à l'abri de la poussière et de l'humidité ! Conservez-le dans la sacoche incluse à la livraison ou bien dans l'emballage de transport. Retirez les piles de l'appareil si vous ne n'utilisez pas pendant un certain temps !

### **ÉLIMINATION**



Éliminez les matériaux d'emballage selon le type de produit. Pour plus d'informations concernant l'élimination conforme, contactez le prestataire communal d'élimination des déchets ou bien l'office de l'environnement.




Ne jetez pas d'appareils électriques dans les ordures ménagères ! Selon la directive européenne

2002/96/EG relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et à sa mise en œuvre au niveau du droit national, les équipements électriques doivent être triés et déposés à un endroit où ils seront recyclés de façon écologique.

Les piles et les accumulateurs usagés doivent être déposés dans des conteneurs de collectes de piles prévus à cet effet. Pour plus d'informations concernant l'élimination conforme d'appareils usagés et de piles usagées produites après le 01.06.2006, contactez le prestataire d'élimination communal ou bien l'office de l'environnement.

## Certificat de conformité UE

 La société Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG, domiciliée à 46414 Rhede/Westf., Gutenbergstr. 2, Allemagne, certifie la conformité de ce produit avec les directives de l'UE ci-après:

EN 55022:2006+A1:2007

EN 61000-3-2:2006

EN 61000-3-3:2008

EN 55024:1998+A2:2003

Description du produit:

Microscope numérique

Type / Désignation:

Digital Microscope

Rhede, 08-01-2010

Meade Instruments Europe  
GmbH & Co. KG



**Helmut Ebbert**

Gérant

## **Ton microscope numérique est composé des pièces suivantes :**

- 1 Déclencheur
- 2 Diminuer la luminosité (-)
- 3 Augmenter la luminosité (+)
- 4 Régler le mode de lumière/  
éteindre la lumière
- 5 Anneau de mise au point
- 6 Support
- 7 Eclairage (12 LED pour éclairage  
par réflexion)
- 8 Objectif
- 9 Câble USB
- 10 Fiche USB

## **Généralités**

Cet appareil est un microscope numérique par réflexion. Tu le tiens dans la main et tu peux poser sa face inférieure (support) sur différents objets afin de les observer. Par exemple, tu peux regarder des feuilles, des petits animaux, ta peau, tes cheveux ou bien autre chose. Il est préférable que l'objet que tu désires étudier soit plat. Si tu le relies à

un ordinateur, l'affichage agrandit les images et tu peux les enregistrer et les stocker.

## **Installation**

Insère le CD du produit dans le lecteur DVD\CD de ton PC. L'installation du pilote est lancée de manière automatique. Branche la fiche USB (10) du microscope sur une prise USB de ton ordinateur. Les voyants (7) s'allument et ton PC reconnaît le nouveau matériel qui est alors installé. Peu de temps après, l'icône «AMCAP» sur le bureau. Maintenant vous pouvez utiliser le microscope à main.

## **Observation en temps réel**

Actionne le déclencheur (1) de ton microscope à main pour ouvrir la fenêtre «AMCAP». Une image en direct (généralement encore floue) s'affiche à l'écran.

Tiens l'appareil par le boîtier et pose le support (6) sur un objet ou sur une

feuille de papier écrite. Règle la netteté de l'image en tournant l'anneau de mise au point (5). Pour un objet plat, tu obtiens une image nette sur deux positions, qui correspondent à deux grossissements différents. Lors du plus petit grossissement, l'objectif (8) est vers le haut et lors du plus grand grossissement vers le bas. Pour passer du plus petit grossissement vers le plus grand, tu dois tourner l'anneau de mise au point dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vue du dessus). La valeur exacte du grossissement ne peut être calculée que lorsque tu as créé une image nette d'un objet (par exemple lors de la visualisation sur l'écran de l'ordinateur ou lors d'une impression sur papier) et dépend de cette image (voir ci-dessous).

Tourne le microscope de façon à obtenir une image bien orientée.

### Réglage du mode de lumière :

La touche «MODE» permet d'opter pour l'un des 4 modes de réglages de la lumière que sont :

- Lumière blanche
- Lumière blanche et rouge
- Lumière blanche et jaune
- Lumière blanche, rouge et jaune

En outre, la touche «MODE» permet d'éteindre complètement la lumière. La luminosité peut être réglée à l'aide des touches «+» et „-“ qui se trouvent sur l'appareil. Maintiens les touches enfoncées !

### Réalisation d'images

Le déclencheur de la caméra (1) te permet de capter une image et de l'enregistrer au format BMP.

1. Actionne le déclencheur (1).
2. La fenêtre "SnapShotView" s'affiche avec une image à l'écran.
3. L'option de menu "File" te permet

d'enregistrer l'image en sélectionnant "Save".

### Réalisation de films

Le logiciel «AMCAP» te permet d'enregistrer des films avec le microscope à main et de les stocker comme fichiers AVI.

1. Dans l'option de menu «File», sélectionne «Set Capture File ...» pour spécifier le nom du fichier AVI portant l'extension «.avi». Par exemple «experience1.avi».
2. La fenêtre «Set File Size» s'affiche à l'écran. Dans cette fenêtre, indique la taille maximale du fichier.
3. Dans le menu «Capture», l'option „Start Capture“ te permet de préparer la prise.
4. Dans la fenêtre «Ready to Capture», lance ton enregistrement en cliquant sur „OK“.
5. Dans le menu «Capture», l'option „Stop Capture“ te permet de terminer ton enregistrement.
6. Lorsque tu souhaites enregistrer

un nouveau film, tu donne un autre nom au nouveau fichier AVI comme indiqué au point 1. Autrement le fichier contenant ton film est remplacé.

7. Un logiciel de lecture multimédia te permet ensuite de visionner vos films.

### Agrandissements

Une image couvre une largeur d'environ 10,5 mm x 14 mm de l'objet lors du plus petit grossissement, et environ 1 mm x 1,4 mm lors du plus grand grossissement. Le plus grand grossissement est donc environ cinq fois plus important que le plus petit. Si tu imprimes sur papier une image sur une largeur de 28 cm, l'agrandissement est alors d'environ 20 x (petit grossissement) ou d'environ 200 x (grand grossissement).

### Arrêt de l'utilisation et rangement

Ferme la fenêtre «AMCAP» affichée à l'écran de ton PCs. Retire alors la fi-

che USB (10) de la prise USB de ton PC. Tu peux ranger le microscope dans son carton à l'abri de la poussière jusqu'à la prochaine utilisation.

### **Données techniques**

- Microscope manuel numérique avec connexion à un ordinateur (USB)
- Agrandissement : 20 fois & 200 fois
- Éclairage puissant grâce à 12 LEDs
- Alimentation électrique par prise USB
- Dimensions : 54x54x104 mm
- Poids : 144g

### **Besoins pour le système**

Windows XP avec Service Pack 3 (sur CD-ROM), Windows Vista, Windows 7 – respectivement avec DirectX 9.x (sur CD-ROM), au moins 1 Go de RAM, un port USB libre.

### **Photomizer SE Software**

Nous vous proposons de télécharger SE Software gratuitement ici :

<http://www.bresser.de/downloads/support/software/photomizer.zip>

### **Expériences avec le microscope numérique**

#### **Expérience n° 1 : impression noir et blanc**

Objets :

1. un petit morceau de papier d'un journal avec une partie d'une illustration en noir et blanc et quelques lettres,
2. un morceau de papier semblable provenant d'un magazine.

Pose les deux morceaux de papier l'un à côté de l'autre sur une table. Règle la netteté du microscope avec le plus petit grossissement et pose-le en premier au-dessus du morceau de journal puis au-dessus de celui du magazine. Comparaison : Les lettres du journal semblent frangées et découpées étant donné qu'elles sont imprimées sur un papier rugueux de

mauvaise qualité. Les lettres sur le magazine sont plus lisses et complètes. L'illustration sur le journal est composée de nombreux petits points qui paraissent sales. Les points (trame) de l'illustration sont très nets.

#### **Expérience n° 2 : impression en couleurs**

Objets :

1. un petit morceau de papier d'un journal imprimé en couleurs,
2. un morceau de papier semblable provenant d'un magazine.

Pose les deux morceaux de papier l'un à côté de l'autre sur une table. Règle la netteté du microscope sur le plus petit grossissement et pose-le en premier au-dessus du morceau de journal puis au-dessus de celui du magazine. Comparaison : Les points de couleurs du journal se recouvrent souvent. Parfois tu constates même qu'un point est couvert par deux couleurs. Lors de l'observation de

l'illustration du magazine, les points sont nets et contrastés. Remarque la différence en grosseur des points.

### Expérience n° 3 : fibres textiles

Objets et accessoires :

1. fils de différents textiles (par exemple : coton, lin, laine de mouton, soie, soie synthétique, etc.)
2. deux aiguilles.

Pose les différents fils sur la table et effiloche-les à l'aide de deux aiguilles. Humidifie légèrement les fibres avec de l'eau. Règle la netteté du microscope sur le plus petit grossissement et pose-le au-dessus des différents fils de textiles pour les observer l'un après l'autre.

Comparaison : Les fibres de coton ont une provenance végétale et ressemblent sous le microscope à une bande plate et vrillée. Les fibres sont plus épaisses et plus rondes sur les bords qu'au milieu. Les fibres de coton sont en fin de compte des petits

tubes longs et groupés. Les fibres de lin sont également d'origine végétale, elles sont rondes et disposées en longueur. Les fibres brillent comme de la soie et ont de nombreux gonflements du corps de la fibre. La soie a une origine animale et est composée de fibres massives d'un petit diamètre par rapport aux fibres végétales. Chaque fibre est lisse et régulière, et ressemble à un petit tube en verre. Les fibres de laine de mouton sont également de provenance animale, les surfaces sont composées de cosses superposées qui semblent être brisées et onduleuses. Si possible, compare des fibres de laine provenant de différents tissages. Observe la différence d'aspect des fibres. Les experts peuvent même, ainsi, reconnaître le pays d'origine de la laine. La soie synthétique, comme son nom l'indique, est produite artificiellement d'après un long procédé chimique. Toutes les fibres ont des lignes fermes et foncées sur leur sur-

face lisse et brillante. Les fibres se frisent toutes de la même façon une fois sèches. Observe les ressemblances et les différences.

### Expérience n° 4 : sel de table

Objet : sel de table courant

Pose une feuille de papier noir sur la table. Répand quelques grains de sel sur le papier et pose le microscope au-dessus. Observe les cristaux de sel avec le plus petit grossissement de ton microscope.

Observation : Les cristaux ressemblent à des petits dés et ont tous la même forme.

### Expérience n° 5 : feuilles et aiguilles

Objets : 3 ou 4 feuilles d'arbres différents ou aiguilles de conifères

Lors d'une promenade dans un bois avec tes parents, tu peux ramasser du sol différentes feuilles et aiguilles. A la maison, tu les poses les unes à

côté des autres sur une feuille de papier blanc. Pose ton microscope au-dessus et observe l'aspect différent des feuilles et des aiguilles avec le plus petit grossissement.

Observation : Les feuilles d'arbres sont composées de secteurs différents plus ou moins réguliers séparés par des lignes. Ce sont des « cellules ». La face inférieure d'une feuille a souvent un aspect différent de la face supérieure et a une teinte plus claire. La tige de la feuille est au centre, et à son extrémité plus épaisse se trouve une « boursoufflure » arrondie. C'est la partie qui reliait la feuille à l'arbre lorsqu'elle a grandi avant de tomber. Dans certains cas, plusieurs feuilles poussent sur une même tige.

Les aiguilles de sapin sont allongées, fines et rondes. Tout comme les feuilles d'un arbre, elles ont à une extrémité un léger arrondi qui les reliait au sapin. Par contre, elles n'ont pas de cellules séparées, mais semblent avoir poussé d'un seul morceau. En

regardant bien, on remarque que les aiguilles sont composées de nombreuses tranches. Cela prouve qu'elles ont grandi par épisodes.

D'après cette méthode, tu peux observer de nombreux autres objets comme des petits animaux (mouches, araignées, etc.) ou d'autres choses de la vie quotidienne. Pose tout simplement ce que tu veux étudier sur une surface plane (une table) et pose le microscope au-dessus.

Ou bien, as-tu déjà regardé tes cheveux sur ta tête ? Non ? Déplace alors ton microscope sur ta tête à travers tes cheveux. C'est très drôle et tu seras étonné de tout ce que tu peux y découvrir.

De cette façon, tu peux découvrir de nombreuses choses que tu ne connaissais pas encore. Essaie simplement toi-même !



### GEVAAR voor uw kind!



Dit apparaat bevat elektronische onderdelen die via een stroombron (stroomvoorziening of batterijen) worden aangedreven. Zorg dat kinderen tijdens de bediening altijd onder toezicht staan! Gebruik mag uitsluitend plaats vinden zoals in de gebruiksaanwijzing staat omschreven, anders bestaat het **GEVAAR van een ELEKTRISCHE SCHOK!**

Kinderen mogen het apparaat uitsluitend onder toezicht gebruiken. Houdt het verpakkingsmateriaal (plastic zakken, elastiekjes, e.d.) buiten bereik van kinderen! Hierdoor kunnen ze **STIKKEN!**

### BRAND-/EXPLOSIEGEVAAR!



Stel het apparaat niet bloot aan hoge temperaturen. Gebruik uitsluitend de meegeleverde adapter of de aanbevolen batterijen. Apparaat en batterijen niet kortsluiten

en niet in open vuur gooien! Door overmatige hitte en onoordeelkundig gebruik kunnen kortsluiting, brand en zelfs explosies optreden!

Stel het apparaat niet bloot aan temperaturen boven de 60°C!

### GEVAAR voor materiële schade!



Demonteer het apparaat niet! Neem in alle situaties waarin zich een defect voordoet contact op met uw vakhandel. Hij neemt contact op met het servicecentrum en kan het apparaat indien nodig ter reparatie opsturen.

### TIPS voor het schoonmaken



Ontkoppel het apparaat vóór het schoonmaken van de stroombron (stekker uit het stopcontact nemen of batterijen verwijderen)!

Reinig het apparaat uitsluitend aan de buitenzijde met een droge doek.

Gebruik geen reinigingsvloeistof om schade aan de elektronische onderdelen te voorkomen.

Bescherm het apparaat tegen stof en vocht! Bewaar het in de meegeleverde tas of verpakking. De batterijen dienen uit het apparaat te worden verwijderd als het gedurende langere tijd niet wordt gebruikt.

### AFVALVERWERKING



Bied het verpakkingsmateriaal op soort gescheiden als afval aan. Informatie over de juiste afvalverwerking kunt u van uw plaatselijke afvalverwerkingsbedrijf of de milieudienst krijgen.



Gooi elektrische apparaten niet weg met het huisvuil! Volgens de Europese Richtlijn 2002/96/EG over afgedankte elektrische en elektronische apparaten alsmede de daaraan gerelateerde nationale wetgeving moeten gebruikte elektrische

apparaten gescheiden worden ingezameld en volgens de milieuriichtlijnen worden gerecycled.

Lege batterijen en accu's moeten door de gebruiker bij inzamelingspunten voor batterijen worden aangeboden. Informatie over de afvalverwerking van oude apparaten of batterijen die na 1 juni 2006 zijn gemaakt, krijgt u van uw plaatselijke afvalverwerkingsbedrijf of de milieudienst.

## EU-Conformiteitsverklaring

 Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG, gevestigd te 46414 Rhede/Westf., Gutenbergstr. 2, Germany, verklaart dit product conform aan de volgende EG-richtlijnen:

EN 55022:2006+A1:2007

EN 61000-3-2:2006

EN 61000-3-3:2008

EN 55024:1998+A2:2003

Productbeschrijving:  
Digitale handmicroscoop  
Type / aanduiding:  
Digital Microscope

Rhede, 08-01-2010

Meade Instruments Europe  
GmbH & Co. KG



**Helmut Ebbert**

Directeur

## **Je digitale handmicroscop bestaat uit de volgende delen:**

- 1 Camera-ontspanner
- 2 Helderheid verminderen (-)
- 3 Helderheid vergroten (-)
- 4 Licht-modus instellen / licht uit
- 5 Focusseerring
- 6 Opzetstuk
- 7 Verlichting  
(12 LED's opvallend licht)
- 8 Objectief
- 9 USB-kabel
- 10 USB-stekker

## **Algemeen**

Dit is een digitale microscoop voor opvallend licht. Je houdt de microscoop in de hand en kunt hem met de onderkant (opzetstuk) op de meest uiteenlopende dingen zetten om ze te bekijken. Bekijk bijv. bladeren, hele kleine diertjes, je huid of haar en nog veel meer. Het werkt het beste als datgene wat je onderzoekt (ook wel het „object“ genoemd), plat is. Met een computer kun je het beeld

uitvergroten, dit op het beeldscherm van de PC bekijken en de beelden ook vastleggen en opslaan.

## **Installatie**

Doe de meegeleverde CD in de DVD-\CD-lade van je computer. De driver wordt automatisch geïnstalleerd. Steek de USB-stekker (10) van de handmicroscop in de USB-aansluiting van de PC. De verlichting (7) gaat aan en je computer herkent de nieuwe hardware, die vervolgens automatisch wordt geïnstalleerd. Na een poosje verschijnt het pictogram „AMCAP“ op het bureaublad. Nu kun je de handmicroscop gebruiken.

## **Live-observatie**

Druk op de camera-ontspanner (1) van je handmicroscop om het venster „AMCAP“ te openen. Er wordt een (meestal nog wazig) live-beeld op het scherm zichtbaar.

Houd de handmicroscop bij de behuizing (3) vast en zet hem met het opzetstuk (5) op een object, bijv. een beschreven blaadje. Stel het live-beeld op scherp door aan de focusseerring (4) te draaien (focusseren). Voor een plat object bestaan er twee focusseerinstellingen met scherp beeld, elk met een andere vergrotingsfactor. Bij een geringe vergroting zit het objectief (7) hoog, bij een sterke vergroting laag. Van de geringe vergroting naar de sterke vergroting ga je, door met de focusseerring tegen de wijzers van de klok in te draaien (van boven gezien). Andersom ga je van de sterke naar de geringe vergroting door met de wijzers van de klok mee te draaien (van boven gezien).

Precieze vergrotingswaarden kunnen pas worden gegeven, als je een scherp beeld van een object hebt gemaakt (bijv. door weergave op het beeldscherm of door printen op papier), en die waarden zijn dan afhan-

kelijk van de gemaakte afbeelding (zie hieronder).

Draai de handmicroscop zo, dat je een rechtopstaand en niet-gespiegeld beeld krijgt.

### **Instellingen lichtmodus:**

Via de toets „MODE“ kunnen er vier verschillende lichtinstellingen als volgt worden opgeroepen:

- wit licht
- wit en rood licht
- wit en geel licht
- wit, rood en geel licht

Bovendien kan het licht met de „MODE“-toets helemaal worden uitgeschakeld. De helderheid wordt ingesteld met de toetsen „+“ en „-“ op het apparaat. Houd de toetsen ingedrukt!

### **Afbeeldingen maken**

Met de cameraontspanner (1) kun je een beeld vastzetten en in BMP-formaat opslaan.

1. Druk op de knop van de cameraontspanner (1).
2. Nu verschijnt het venster „SnapShotView“ met een plaatje erin op het beeldscherm.
3. Onder het menu-item „File“ kun je het plaatje nu met „Save“ opslaan.

### **Films maken**

Met het programma „AMCAP“ kun je ook films met je handmicroscop opnemen en als AVI-bestand opslaan.

1. Onder het menu-item „File“ kun je met „Set Capture File ...“ de naam van het AVI-bestand met de extensie „.avi“ invoeren. Bijvoorbeeld „experiment1.avi“.
2. Vervolgens verschijnt het venster „Set File Size“ op het beeldscherm. Voer hier de maximale grootte van het bestand in.
3. In het menu „Capture“ bereid je de

opname met „Start Capture“ voor.

4. Start met filmen door in het venster „Ready to Capture“ op „OK“ te drukken.
5. Stop met filmen door in het menu „Capture“ op „Stop Capture“ te klikken.
6. Als je een nieuwe film wilt maken, maak dan een nieuw AVI-bestand met een nieuwe naam aan, zoals onder 1. is beschreven. Anders wordt het bestand met je eerste film overschreven.
7. Gebruik een multimediprogramma om de film af te spelen.

### **Vergrotingen**

Eén beeld bevat in de breedte bij geringe vergroting circa 10,5 mm x 14 mm van het object, bij sterke vergroting circa 1 mm x 1,4 mm. De sterke vergroting is dus ongeveer vijf keer zo sterk als de geringe. Wanneer je hiervan bijvoorbeeld een print van 28 cm breed op papier maakt, dan komt dit overeen met vergrotingen van on-

geveer 20x (gering) of 200x (sterk).

### Opbergen en bewaren

Sluit het venster „AMCAP“ op het beeldscherm van je PC. Trek nu de USB-stekker (10) uit de USB-poort van je PC. Je kunt de handmicroscop in het kistje bewaren, daarin is hij mooi beschermd tegen stof.

### Technische gegevens

- Digitale hand microscoop met computer aansluiting (USB)
- Vergroting: 20x & 200x
- Heldere verlichting d.m.v. 12 LEDs
- Voeding via USB
- Afmetingen: 54x54x104 mm
- Gewicht: 144g

### Systeemvereisten

Windows XP met Service Pack 3 (op CD-ROM), Windows Vista, Windows 7 - in alle gevallen met DirectX 9.x (op CD-ROM), min. 1GB RAM, vrije USB 2.0 poort.

### Photomizer SE Software

De Photomizer SE Software wordt als gratis download aangeboden via: <http://www.bresser.de/downloads/support/software/photomizer.zip>

### Experimenten met de digitale handmicroscop

#### Experiment nr. 1: Zwart-wit-druk

Te bekijken objecten:

1. een klein stukje papier van een krant met een gedeelte van een foto en een paar letters
2. net zo'n stukje papier uit een tijdschrift in zwart-wit-druk

Leg de twee stukjes papier naast elkaar op een tafel. Stel de laagste vergroting in op je microscoop en zet hem eerst op het stukje krantenpapier en vervolgens op het stukje papier uit een tijdschrift.

Vergelijk hierbij: De letters uit de krant zien er rafelig en brokkelig uit, omdat de krant op ruw, minderwaar-

dig papier wordt gedrukt. De letters uit het tijdschrift zien er gladder en completer uit. De foto uit de krant bestaan uit een heleboel kleine puntjes, die er een beetje vies uitzien. De beeldpunten (rasterpunten) uit het tijdschrift zijn een stuk scherper.

#### Experiment nr. 2: Kleurendruk

Te bekijken objecten:

1. een stukje uit een in kleurendruk gedrukte krant,
2. een vergelijkbaar stukje papier uit een tijdschrift in kleurendruk.

Leg de twee stukjes papier naast elkaar op een tafel. Stel de laagste vergroting in op je microscoop en zet hem eerst op het stukje krantenpapier en vervolgens op het stukje papier uit een tijdschrift.

Vergelijk hierbij: De kleurenpixels van de krant liggen vaak over elkaar heen. Soms kun je in één pixel zelfs twee kleuren onderscheiden. De kleurendruk van het tijdschrift

daarentegen is scherp en heeft veel contrast. Let ook op de verschillende grootte van de pixels.

### **Experiment nr. 3: Textielvezels**

Benodigde voorwerpen en accessoires:

1. Draden van verschillende soorten textiel (bijv. katoen, linnen, schapenwol, zijde, kunstzijde enz.),
2. twee naalden.

Leg de draden op een tafel en rafel ze met behulp van de twee naalden uit elkaar. Maak de draden vochtig met wat water. Stel de laagste vergroting in bij je microscoop en zet hem op de verschillende draden textiel.

Vergelijkend zie je het volgende:

Katoenvezels zijn van plantaardige oorsprong en zien er onder de microscoop uit als een platte, gedraaide band. De vezels zijn aan de zijkanten dikker en ronder dan in het midden. Katoenvezels zijn in feite lange, ineengezakte buisjes. Linnenvezels

zijn ook van plantaardige oorsprong en zijn rond en recht. De vezels glanzen als zijde en vertonen talrijke verdikkingen langs de vezelbuis. Zijde is van dierlijke oorsprong en bestaat uit massieve vezels met een kleinere diameter dan de holle plantaardige vezels. Elke vezel is glad en gelijkmatig gevormd en ziet eruit als een glazen staafje. Wolvezels zijn ook van dierlijke oorsprong, het oppervlak bestaat uit elkaar overlappende hulzen die er gebroken en gegolfd uitzien. Mocht dit mogelijk zijn, vergelijk dan wolvezels van verschillende weverijen. Let daarbij op het verschil in uiterlijk tussen de vezels. Experts kunnen aan de hand van deze kenmerken het land van oorsprong van de wol bepalen. Kunstzijde wordt, zoals de naam al zegt, kunstmatig vervaardigd door middel van een lang chemisch procédé. Alle vezels vertonen harde, donkere lijnen op het gladde, glanzende oppervlak. De vezels krullen na het drogen in dezelfde toestand

op. Observeer de overeenkomsten en verschillen.

### **Experiment nr. 4: Tafelzout**

Object: normaal tafelzout.

Leg een vel zwart karton op een tafel. Doe nu een paar korreltjes zout op het karton, zet je microscoop erop en bekijk de zoutkristallen met de laagste vergroting van je microscoop.

Observeer: De kristallen zien eruit als kleine kubussen en hebben allemaal dezelfde vorm.

### **Experiment nr. 5: Bladeren en naalden**

Object: 3-4 verschillende blaadjes of naalden van loofbomen en naaldbomen.

Als je met je ouders een boswandeling maakt, kun je wat bladeren en naalden van de grond oprapen en meenemen.

Thuis leg je ze dan op een tafel naast elkaar op een stuk wit papier. Zet je microscoop hierbovenop en bekijk hoe verschillend de bladeren en naalden eruitzien bij de laagste vergroting.

Observeer: De bladeren van de loofbomen hebben verschillende, min of meer gelijkmatige delen, die door lijnen van elkaar zijn gescheiden. Deze delen noemen we „cellen“. De onderkant van het blad ziet er meestal een beetje anders uit dan de bovenkant en de kleur is lichter. In het midden zie je de steel van het blad, met aan het dickere uiteinde een „knobbel“ met een gewelfde holte.

Dat is het gedeelte waarmee het blad aan de boom heeft vastgezet, voordat het ervan af viel. Sommige bladeren hebben ook een steel waaraan meerdere aparte blaadjes met nieuwe steeltjes vastzitten.

Dennennaalden zijn langwerpig, dun en rond. Net als de bladeren van een loofboom hebben ze aan een kant


een gewelfde holte, waarmee ze aan de dennenboom vast hebben gezeten. Ze hebben echter geen aparte „cellen“, maar lijken uit één stuk te bestaan. Maar als je beter kijkt, zie je dat de naalden toch uit een heleboel kleine stukjes bestaan. Dat moet wel, vanwege de geleidelijke groei van de naalden.

Op deze manier kun je nog allerlei andere voorwerpen onderzoeken, zoals bijv. insecten (vliegen, spinnen e.d.) of andere dingen uit je dagelijkse omgeving. Leg alles gewoon steeds op een vlakke ondergrond (een tafel) en zet je microscoop erop.

Of heb je al eens het haar op je hoofd bekeken? Nee? Dan haal de handmicroscoop eens door je haar. Dat is grappig en je zult verbaasd staan, wat daar allemaal te ontdekken valt.


Zo kun je nog van alles ontdekken, waar je nog niets vanaf wist. Probeer het gewoon eens!

### PERICOLO per i bambini!

 Il presente apparecchio contiene parti elettroniche che funzionano con l'apporto di energia da sorgenti elettriche (alimentatore e/o batteria). Non lasciare i bambini incustoditi mentre utilizzano l'apparecchio! L'utilizzo dell'apparecchio è consentito esclusivamente nel rispetto delle istruzioni per l'uso fornite. In caso contrario sussiste il **RISCHIO di SCARICHE ELETTRICHE!**

Non lasciare mai incustoditi i bambini quando usano l'apparecchio. Tenere i materiali di imballaggio (buste di plastica, elastici, ecc.) lontano dalla portata dei bambini! **PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!**


### PERICOLO DI INNESCO DI INCENDI/ESPLOSIONE

 Non esporre l'apparecchio a temperature elevate. Utilizzare esclusivamente l'alimentatore in dotazione o le batterie consigliate. Non

cortocircuitare l'apparecchio e/o le batterie e non metterli a contatto con fiamme! L'esposizione a temperature eccessive o un uso improprio dell'apparecchio può provocare cortocircuiti, incendi e addirittura esplosioni!

Non esporre l'apparecchio a temperature superiori ai 60°C!

### PERICOLO per danni a cose!

 Non smontare l'apparecchio! In caso di difetti all'apparecchio rivolgersi al rivenditore specializzato. Il rivenditore si metterà in contatto con il servizio di assistenza clienti ed eventualmente manderà l'apparecchio in riparazione.

### AVVERTENZE per la pulizia



Per pulire l'apparecchio, scollegarlo dalla sorgente di energia elettrica (scollegare l'alimentatore oppure rimuovere le batterie)!

Pulire l'apparecchio solo esternamente con un panno asciutto. Non utilizzare liquido detergente per evitare che i componenti elettronici dell'apparecchio si danneggino.

Proteggere l'apparecchio da polvere e umidità! Conservarlo nella custodia in dotazione o nella confezione originale. Laddove l'apparecchio resti inutilizzato per un periodo di tempo prolungato, rimuovere le batterie.

### SMALTIMENTO



Smaltire i materiali di imballaggio dopo averli suddivisi. Per informazioni sul corretto smaltimento, si prega di rivolgersi all'azienda municipale che si occupa dello smaltimento dei rifiuti o all'ufficio pubblico competente.



Non gettare apparecchi elettrici nei comuni rifiuti domestici! Secondo la direttiva europea 2002/96/CE sulle apparecchiature



elettriche ed elettroniche e ai sensi della legge nazionale che la recepisce, gli apparecchi elettrici devono essere differenziati e smaltiti separatamente per poter essere trattati e riciclati nel rispetto dell'ambiente.

Le batterie scariche, anche quelle ricaricabili, devono essere smaltite dal consumatore presso gli appositi punti di raccolta. Per maggiori informazioni sullo smaltimento di apparecchi o batterie, prodotti dopo il 01.06.2006, rivolgersi all'azienda municipale che si occupa dello smaltimento dei rifiuti o all'ufficio pubblico competente.

## Dichiarazione di conformità CE

**CE** La Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG, avente sede a 46414 Rhede/Westf., Gutenbergstr. 2, Germania, dichiara che il presente prodotto è conforme alle seguenti direttive CE:

EN 55022:2006+A1:2007

EN 61000-3-2:2006

EN 61000-3-3:2008

EN 55024:1998+A2:2003

Descrizione del prodotto:

Microscopio digitale portatile

Modello / Descrizione:

Digital Microscope

Rhede, 08-01-2010

Meade Instruments Europe  
GmbH & Co. KG



**Helmut Ebbert**

Direttore amministrativo

## I componenti del tuo microscopio digitale:

- 1 Scatto della fotocamera
- 2 Riduzione della luminosità (-)
- 3 Aumento della luminosità (+)
- 4 Regolazione della modalità luce / luce OFF
- 5 anello di messa a fuoco
- 6 elemento di appoggio
- 7 illuminazione  
(luce dall'alto a 12 LED)
- 8 obiettivo
- 9 cavo USB
- 10 connettore USB

## Informazioni generali

Questo microscopio è un microscopio digitale a luce riflessa. Tienilo in mano e appoggia la parte inferiore (elemento di appoggio) su diversi oggetti per poterli osservare. Con questo microscopio potrai osservare per es. foglie, piccoli insetti, la tua pelle o i capelli. L'ideale è che gli oggetti che vuoi osservare siano piatti. Collegando il microscopio ad un compu-

ter potrai guardare sullo schermo le immagini ingrandite e memorizzarle/salvarle.

## Installazione

Inserisci il CD del prodotto nell'unità di lettura DVD/CD del tuo PC. L'installazione del driver si avvia automaticamente. Inserisci il connettore USB (10) del microscopio nella presa USB del tuo PC. L'illuminazione (7) si accende e il tuo PC riconosce il nuovo hardware da installare. Trascorsi alcuni istanti sulla scrivania appare l'icona "AMCAP". Ora il microscopio è pronto all'uso.

## Osservazioni dal vivo

Aziona lo scatto della fotocamera (1) del tuo microscopio. La finestra "AMCAP" si apre. Sullo schermo viene visualizzata un'immagine dal vivo (in genere ancora non nitida).

Tieni il microscopio impugnandolo dal corpo e appoggialo (6) su un ogget-

to, per es. un biglietto con una scritta. Metti a fuoco l'immagine dal vivo girando l'anello della messa a fuoco (5). Per gli oggetti piatti sono disponibili due regolazioni della messa a fuoco che corrispondono a due diversi ingrandimenti. Quando selezioni l'ingrandimento basso l'obiettivo (8) è in alto, mentre è in basso quando selezioni l'ingrandimento alto. Per passare dall'ingrandimento basso all'ingrandimento alto devi girare l'anello di messa a fuoco in senso antiorario (visto dall'alto), mentre per passare dall'ingrandimento alto a quello basso devi girare l'anello in senso orario (visto dall'alto).

Per poter indicare dei valori di ingrandimento più precisi, devi prima generare un'immagine nitida dell'oggetto osservato (per es. riproducendo l'immagine sullo schermo del PC oppure stampandola su carta). I valori di ingrandimento dipendono da questa immagine (vedi sotto).

Gira il microscopio in modo tale da

ottenere un'immagine dritta e correttamente orientata da sinistra verso destra.

### **Impostazioni della modalità della luce**

Mediante il tasto "MODE" si possono effettuare 4 diverse impostazioni della luce:

- luce bianca
- luce bianca e rossa
- luce bianca e gialla
- luce bianca, rossa e gialla

Con il tasto "MODE" si può anche spegnere la luce completamente. Per regolare la luminosità si usano i tasti "+" e "-" dell'apparecchio. Tenere premuti i tasti!

### **Realizzazione di immagini**

Con lo scatto della fotocamera (1) puoi acquisire immagini e memorizzarle in formato BMP.

1. Aziona lo scatto della foto-

camera (1).

2. Appare la finestra "SnapShotView" con un'immagine sullo schermo.
3. Alla voce "File" del menu selezionando l'opzione "Save" puoi salvare l'immagine.

### **Realizzazione di filmati**

Il programma "AMCAP" permette di acquisire dei filmati con il microscopio e di salvarli come file in formato AVI.

1. Alla voce di menu "File" selezionando l'opzione "Set Capture File ..." puoi inserire il nome del file AVI con l'estensione ".avi". Per esempio "esperimento1.avi".
2. Sullo schermo appare la finestra "Set File Size". Inserisci la grandezza massima del file.
3. Nel menu "Capture" puoi preparare la ripresa del filmato con "Start Capture".
4. Avvia la ripresa selezionando "OK" nella finestra "Ready to Capture".
5. Nel menu "Capture" puoi terminare la ripresa del filmato con "Stop

Capture".

6. Quando vuoi riprendere un nuovo filmato, crea un nuovo file AVI e inserisci in nome come descritto al punto 1. Altrimenti il file con il filmato che hai salvato in precedenza verrà sovrascritto.
7. Ora, utilizzando un programma per la riproduzione di file multimediali, puoi guardare i tuoi filmati.

### **Ingrandimenti**

Un'immagine a basso ingrandimento copre in larghezza circa 10,5 mm x 14 mm dell'oggetto, mentre ad alto ingrandimento ne copre circa 1 mm x 1,4 mm. L'ingrandimento alto è quindi maggiore di circa cinque volte rispetto a quello basso. Se per es. effettui una stampa dell'immagine di 28 cm di larghezza su carta, l'ingrandimento corrisponde a circa 20x (basso) o 200x (alto).

### **Spegnimento e conservazione**

Chiudi la finestra "AMCAP" sullo schermo del tuo PC. Scollega il connettore USB (10) dalla porta USB del tuo PC. Per proteggere il tuo microscopio dalla polvere, ti consigliamo di conservarlo nell'apposita custodia.

### **Dati tecnici**

- microscopio portatile digitale collegato a computer (USB)
- ingrandimento 20x & 200x
- illuminazione tramite 12 LED
- alimentazione tramite USB
- Dimensioni: 54x54x104 mm
- Peso: 144g

### **Requisiti di sistema**

Windows XP con Service Pack 3 (nel CD-ROM), Windows Vista o Windows 7 con DirectX 9.x installato (nel CD-ROM), min. 1GB RAM, una porta USB 2.0 libera

### **Photomizer SE Software**

Il software Photomizer SE può essere scaricato gratuitamente dal seguente sito:  
<http://www.bresser.de/downloads/support/software/photomizer.zip>

### **Esperimenti con il microscopio digitale**

#### **Esperimento n. 1 : stampa in bianco e nero**

Oggetti:

1. un pezzetto di carta di quotidiano con una parte di fotografia in bianco e nero e alcune lettere,
2. un pezzetto di carta simile preso da una rivista illustrata.

Metti entrambi i pezzetti di carta sul tavolo, uno accanto all'altro. Regola il microscopio sull'ingrandimento più basso e appoggialo prima sul pezzetto di carta di quotidiano e poi su quello di carta di rivista illustrata.

Confronta le immagini: Le lettere del

quotidiano appaiono frastagliate e frammentate poiché sono stampate su carta ruvida e di peggior qualità. Le lettere della rivista illustrata appaiono invece lisce e complete. La fotografia del quotidiano è costituita da molti puntini che sembrano quasi sporchi. I punti che compongono invece la fotografia della rivista illustrata (immagine raster) si distinguono molto nitidamente.

#### **Esperimento n. 2: stampa a colori**

Oggetti:

1. un pezzetto di carta di giornale con stampa a colori,
2. un pezzetto di carta simile preso da una rivista illustrata.

Metti entrambi i pezzetti di carta sul tavolo, uno accanto all'altro. Regola il microscopio sull'ingrandimento più basso e appoggialo prima sul pezzetto di carta di quotidiano e poi su quello preso dalla rivista illustrata.

Confronta le immagini: I punti colo-

rati dell'immagine del quotidiano si sovrappongono spesso. A volte in un punto puoi riconoscere addirittura due colori. Se osservi l'immagine colorata della rivista illustrata i punti appaiono molto nitidi e contrastanti. Osserva inoltre che i punti che compongono l'immagine hanno dimensioni diverse.

### Esperimento n. 3: fibre tessili

Oggetti e accessori:

1. fili di diversi tessuti (per es. cotone, lino, lana di pecora, seta, seta artificiale, ecc.),
2. due aghi.

Metti i diversi fili su un tavolo e separa le singole fibre aiutandoti con gli aghi. Umidifica i fili con un po' d'acqua. Regola il microscopio sull'ingrandimento più basso e appoggialo sui diversi fili, uno dopo l'altro.

Confronta le immagini: Le fibre di cotone sono di origine vegetale e al microscopio appaiono come un

nastro piatto e attorcigliato. Le fibre sono più spesse ai margini e più rotonde al centro. Le fibre di cotone sono in fondo come dei tubicini lunghi e afflosciati. Anche le fibre di lino sono di origine vegetale, sono tonde e scorrono in direzione rettilinea. Le fibre sono lucide come la seta e presentano numerosissimi rigonfiamenti sul tubicino della fibra. La seta è di origine animale ed è costituita da fibre massicce con un diametro minore rispetto alle fibre cave vegetali. Ciascuna fibra è liscia e uniforme e sembra quasi una piccola bacchetta di vetro. Anche le fibre della lana di pecora sono di origine animale. La loro superficie è costituita da guaine sovrapposte che hanno un aspetto frammentato e ondulato. Se possibile prova a confrontare diversi tipi di lana di pecora prodotti da diverse tessiture. Le fibre possono presentarsi in maniera molto diversa. Da tali differenze gli esperti riescono a capire il Paese di provenienza della lana. La

seta artificiale, come suggerisce il nome stesso, è prodotta mediante un lungo processo chimico. Tutte le fibre presentano delle linee dure e scure sulla superficie liscia e lucente. Le fibre si increspano nello stesso stato dopo l'asciugatura. Osserva le caratteristiche comuni e le differenze.

### Esperimento n. 4: sale da tavola

Oggetto: comune sale da tavola.

Metti un foglio di cartoncino nero sul tavolo. Mettici sopra alcuni grani di sale e appoggiaci sopra il microscopio. Osserva i cristalli di sale con l'ingrandimento più basso del microscopio.

Osserva: I cristalli sembrano dei cubetti e sono di forma identica.

### Esperimento n. 5: foglie e aghi

Oggetto: 3-4 diversi tipi di foglie (latifoglie) o foglie aghiformi (pini, abeti...).

Quando vai a fare una passeggiata nel bosco con i tuoi genitori puoi raccogliere diversi tipi di aghi e di foglie. A casa mettili uno accanto all'altro su un pezzo di carta bianca sul tavolo. Appoggiaci sopra il microscopio e osserva con il potere di ingrandimento minimo: le foglie e gli aghi hanno un aspetto molto diverso.

Osserva: Le foglie delle piante latifoglie presentano delle sezioni più o meno uniformi, separate l'una dall'altra da delle linee. Il lato inferiore della foglia è in genere diverso dal lato superiore e di colore più chiaro. Al centro scorre il gambo della foglia (picciolo), alla cui estremità più spessa si trova un rigonfiamento. Questa è la parte con la quale la foglia era attaccata al fusto (detta "ascella"). Alcune foglie hanno un picciolo di tipo „ramificato“, vale a dire che da esso partono altri piccioli sui quali nascono altre foglie.

Gli aghi di conifera sono allungati, sottili e arrotondati. Analogamente

alle foglie delle piante latifoglie essi presentano su un lato un leggero rigonfiamento con il quale erano attaccati all'abete. Non presentano però le sezioni separate precedentemente menzionate, bensì sembrano quasi cresciuti in un colpo solo. Se però si osserva con attenzione si può vedere che gli aghi si presentano segmentati. Ciò sta a testimoniare la crescita graduale degli aghi.

Con questo metodo puoi osservare moltissimi altri oggetti, quali per es. piccoli insetti (mosche, ragni, ecc.) oppure oggetti di uso quotidiano. Appoggia l'oggetto su una superficie pianeggiante (tavolo) e appoggiaci sopra il microscopio.

O ti sei mai guardato i capelli in testa? No? Allora passa il microscopio tra i capelli. È divertente e resterai sorpreso dalle cose che potrai scoprire. In questo modo potrai scoprire molte cose che fino ad oggi non conoscevi. Prova e vedrai!

### ¡PELIGRO para su hijo!



Este aparato incluye componentes electrónicos operados a través de una fuente de electricidad (equipo de alimentación y/o pilas). ¡No deje que los niños manejen nunca el aparato sin su supervisión! ¡Sólo se puede utilizar tal como se indica en el manual de instrucciones, ya que en caso contrario existe **PELIGRO de una DESCARGA ELÉCTRICA!**

Los niños sólo pueden usar el aparato bajo la supervisión de un adulto. ¡Mantener fuera del alcance de los niños los materiales de embalaje (bolsas de plástico, cintas de goma, etc.)! **¡Existe PELIGRO DE ASFIXIA!**

### ¡PELIGRO DE INCENDIO/EXPLOSIÓN!



No exponga el aparato a temperaturas elevadas. Utilice exclusivamente el equipo de alimentación suministrado o las pilas reco-

mendadas. ¡No poner en cortocircuito el aparato ni las pilas, ni arrojarlos al fuego! ¡Si se calientan en exceso o se manejan de modo inadecuado se pueden producir cortocircuitos, incendios o incluso explosiones!

¡No exponga el aparato a temperaturas superiores a 60 °C!

### ¡PELIGRO de daños materiales!



¡No desmonte el aparato! En caso de que perciba un defecto, diríjase a su tienda especializada. En ella se pondrán en contacto con el centro de servicio técnico y, si procede, enviarán el aparato para que sea reparado.

### INDICACIONES sobre la limpieza



Antes de limpiarlo, retire el aparato de la fuente de alimentación eléctrica (extraer el equipo de alimentación o retirar las pilas).

Limpie el aparato con un paño seco y sólo por la parte exterior. No utilice ningún agente limpiador líquido, a fin de evitar daños en el sistema electrónico.

¡Proteja el aparato del polvo y la humedad! Guárdelo en el maletín suministrado o en el embalaje de transporte. Se recomienda retirar las pilas del aparato si no se va a utilizar durante un período prolongado.

### ELIMINACIÓN



Elimine los materiales de embalaje separándolos según su clase. Puede obtener información sobre la eliminación reglamentaria de desechos en su proveedor de servicios de eliminación de desechos municipal o bien en su oficina de medio ambiente.



¡No deposite aparatos eléctricos en la basura doméstica! Con arreglo a la Directiva Europea

2002/96/CE sobre aparatos eléctricos y electrónicos usados y a su aplicación en las respectivas legislaciones nacionales, los aparatos eléctricos usados deben recopilarse por separado y destinarse a un reciclaje adecuado desde el punto de vista medioambiental.

Las pilas y los acumuladores gastados o descargados deben ser eliminados por el consumidor en recipientes especiales para pilas usadas. Puede obtener información sobre la eliminación de pilas usadas o aparatos fabricados después del 1 de junio de 2006 dirigiéndose a su proveedor de servicios de eliminación de desechos municipal o bien a su oficina de medio ambiente.

## **Declaración de conformidad con la UE**

**CE** Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG, con sede en 46414 Rhede/Westf., Gutenbergstr. 2, Alemania, declara que este producto está conforme con las Directivas de la UE enumeradas a continuación:

EN 55022:2006+A1:2007

EN 61000-3-2:2006

EN 61000-3-3:2008

EN 55024:1998+A2:2003

Descripción del producto:  
Microscopio manual digital  
Modelo/Denominación:  
Digital Microscope

Rhede, 08-01-2010

Meade Instruments Europe  
GmbH & Co. KG



**Helmut Ebbert**

Gerente



## Tu microscopio manual digital se compone de estas partes:

- 1 Disparador de la cámara
- 2 Reducir el brillo (-)
- 3 Aumentar el brillo (+)
- 4 Ajustar modo Luz/Apagar modo Luz
- 5 Anillo de focalización
- 6 Pieza de soporte
- 7 Iluminación  
(12 LED para episcopia)
- 8 Objetivo
- 9 Cable USB
- 10 Clavija USB

## Aspectos generales

Este aparato se trata de un microscopio con episcopia (luz incidente). Lo sostienes con la mano y puedes colocarlo por la parte inferior (pieza de soporte) sobre todas las cosas que se te ocurran y examinarlas. Puedes examinar por ejemplo hojas, pequeños seres vivos, tu piel o tu pelo, y muchas cosas más... Lo mejor es

que la cosa (habitualmente se utiliza la palabra «objeto») que vas a examinar sea lisa. Si lo utilizas junto con un ordenador puedes visualizar allí las imágenes aumentadas y grabarlas/guardarlas.

## Instalación

Introduce el CD del producto en la unidad lectora de CD/DVD de tu ordenador. La instalación del controlador se inicia automáticamente. Inserta la clavija USB (10) del microscopio manual en la conexión USB de tu ordenador. La iluminación (7) se enciende, y tu ordenador reconoce el nuevo hardware que se está instalando. Al cabo de poco tiempo, se muestra en el escritorio el icono «AMCAP». Ahora ya puedes usar tu microscopio manual.

## Observación en vivo

Acciona el disparador de la cámara (1) de tu microscopio manual, y entonces se abre la ventana «AMCAP».

Se muestra en tu pantalla una imagen en vivo (en general aún borrosa).

Sujeta el microscopio manual por la carcasa y colócalo por medio de la pieza de soporte (6) sobre un objeto, p. ej. una hoja de papel escrita. Ajusta la nitidez de la imagen en vivo girando el anillo de focalización (5). Para un objeto liso existen dos ajustes de focalización con imagen nítida, que se corresponden con dos aumentos diferentes. Si el aumento es pequeño, el objetivo (8) está alto, y si el aumento es grande se encuentra en una posición más baja. Puedes pasar del aumento pequeño al grande girando el anillo de focalización en el sentido contrario al de las agujas del reloj (visto desde arriba), y del aumento grande al pequeño girando en el sentido de las agujas del reloj (visto desde arriba). Los valores exactos de aumento no se indican hasta que no hayas producido una imagen nítida de un objeto (p. ej. reproduciéndola en la

pantalla del ordenador o imprimiéndola en un papel), y dependen de dicha imagen (ver más abajo).

Gira el microscopio manual de modo que obtengas una imagen derecha y centrada.

### **Ajustes del modo Luz:**

Mediante la tecla «MODE» se pueden realizar los siguientes 4 ajustes de luz distintos:

- luz blanca
- luz blanca y roja
- luz blanca y amarilla
- luz blanca, roja y amarilla

Además, la luz también se puede apagar por completo mediante la tecla «MODE». El brillo del aparato se regula mediante las teclas «+» y «-». ¡Mantén presionadas las teclas!

### **Elaboración de imágenes**

Con el disparador de la cámara (1) tienes la posibilidad de captar una imagen y guardarla como BMP.

1. Acciona el disparador de la cámara (1).
2. Se muestra la ventana «SnapShotView» con una imagen en la pantalla.
3. En la opción del menú «Archivo» puedes guardar tu imagen haciendo clic en «Guardar».

### **Elaboración de vídeos**

El programa «AMCAP» te permite tomar vídeos con tu microscopio manual y guardarlos como archivo AVI.

1. En la opción de menú «Archivo», con «Especificar archivo grabado...» puedes indicar el nombre del archivo AVI con la extensión «.avi». Por ejemplo, «experiment1.avi».
2. En la pantalla se muestra la ventana «Especificar tamaño de imagen». Indica aquí el tamaño de la imagen.

3. En el menú «Grabar» pues preparar la grabación mediante «Iniciar grabación».
4. Inicia la grabación con «OK» en la ventana «Listo para grabar».
5. En el menú «Grabar» puedes preparar la grabación mediante «Iniciar grabación».
6. Si deseas grabar otro vídeo, indica un nuevo archivo AVI con otro nombre tal como se explica en el paso 1. En caso contrario, se sobrescribirá el archivo con tu vídeo.
7. Ahora ya puedes ver tus vídeos con un programa de reproducción de archivos multimedia.

### **Aumentos**

Con un aumento pequeño, una imagen abarca a lo ancho aproximadamente 10,5 mm x 14 mm del objeto; con el aumento más grande, aproximadamente 1 mm x 1,4 mm. Por tanto, el aumento grande es aproximadamente cinco veces superior al pequeño. Por ejemplo, si haces una

impresión en papel de 28 cm de ancho de una imagen, el aumento se corresponde aproximadamente con 20x (pequeño) o 200x (grande).

### **Puesta fuera de servicio y almacenamiento**

Cierra la ventana «AMCAP» en la pantalla de tu ordenador. Extrae ahora la clavija USB (10) del puerto USB de tu PC. Puedes guardar el microscopio manual en su caja hasta la próxima vez que lo utilices y protegerlo así del polvo.

### **Datos técnicos**

- Microscopio digital de mano con conexión a ordenador (USB)
- Aumento: 20x y 200x
- Iluminación clara por medio de 12 LEDs
- Suministro de corriente a través de USB
- Medidas: 54x54x104 mm
- Peso: 144 g

### **Requisitos del sistema**

Windows XP con Service Pack 3 (en CD-ROM), Windows Vista, Windows 7 - respectivamente con DirectX 9.x (en CD-ROM), mín. 1GB RAM, un puerto USB 2.0 libre

### **Software Photomizer SE**

Ofrecemos el software Photomizer SE a modo de descarga gratuita en: <http://www.bresser.de/downloads/support/software/photomizer.zip>

### **Experimentos con tu microscopio manual digital**

#### **Experimento nº 1: Impresión en blanco y negro**

Objetos:

1. un trozo pequeño de papel de un periódico con parte de una fotografía en blanco y negro y algunas letras,
2. un trozo de papel similar de una revista.

Pon los dos trozos de papel uno junto al otro sobre una mesa. Ajusta en tu microscopio el aumento más pequeño y colócalo sucesivamente primero en el trozo de papel del periódico y después en el de la revista.

Compara: las letras del periódico parecen deshilachadas y entrecortadas, ya que están impresas en un papel basto y de poco valor. Las letras de la revista parecen más brillantes y completas. La imagen del periódico se compone de muchos puntos pequeños que tienen un aspecto como «sucio». Los píxeles (puntos de cuadrícula) de la imagen de la revista se destacan nitidamente.

#### **Experimento nº 2: Impresión en color**

Objetos:

1. un trozo pequeño de un periódico impreso en color,
2. un trozo similar de papel de una revista.

Pon los dos trozos de papel uno junto al otro sobre una mesa. Ajusta en tu microscopio el aumento más pequeño y colócalo sucesivamente primero en el trozo de papel del periódico y después en el de la revista.

Compara: los píxeles del periódico se superponen a menudo unos sobre otros. Muchas veces puedes reconocer incluso dos colores en uno mismo. Cuando observas la imagen en color de la revista los puntos se ven nítidos y llenos de contrastes. Observa los diferentes tamaños de los píxeles.

### **Experimento nº 3: Fibras textiles**

Objetos y accesorios

1. hilos de diferentes tejidos (p. ej. algodón, lino, lana, seda, seda artificial, etc.)
2. dos agujas

Por los diferentes hilos sobre una mesa y deshíáchalos con las dos agujas. Humedece los hilos con un

poco de agua. Ajusta en tu microscopio el aumento más pequeño y colócalo sucesivamente sobre los diferentes hilos de tejido.

Compara: Las fibras de algodón son de origen vegetal, y a través del microscopio se ven como una cinta plana torneada. Por los bordes son más gruesas y redondeadas que por el centro. En esencia, las fibras de algodón son como pequeñas cañitas alargadas que coinciden entre sí. Las fibras de lino también son de origen vegetal, son redondeadas y discurren en línea recta. Brillan como seda y presentan incontables hinchazones en el tubo de la fibra. La seda es de origen animal, y se compone de fibras macizas de un diámetro más pequeño en comparación con las fibras vegetales huecas. Cada fibra es lisa y regular, y tiene la apariencia de una pequeña barra de cristal. Las fibras de la lana también son de origen animal, y su superficie se compone de cáscaras que se superponen entre sí

y que parecen rotas y onduladas. Si es posible, compara fibras de lana de distintos tejidos. Observa la apariencia diferente de las fibras. A partir de esas diferencias, un experto podría incluso determinar el país de origen de la lana. La seda artificial, como su propio nombre indica, es fabricada por la mano del hombre a través de un largo proceso químico. Todas las fibras muestran líneas duras y de color oscuro sobre la superficie lisa y brillante. Después de secar, las fibras se rizan y quedan en el mismo estado. Observa los aspectos comunes y las diferencias.

### **Experimento nº 4: Sal de mesa**

Objeto: Sal de mesa normal.

Coloca una cartulina negra sobre una mesa a modo de fondo. Ahora echas unos granitos de sal sobre la cartulina, colocas encima tu microscopio y observas los cristales de la sal con el aumento más pequeño de

tu microscopio. Fíjate: los cristales parecen pequeños cubitos y tienen todos ellos la misma forma.

### **Experimento nº 5: Hojas y agujas**

Objeto: 3 o 4 hojas o agujas distintas de árboles de hoja caduca y abeto.

Un día que vayas de paseo con tus padres por el bosque puedes aprovechar para recoger hojas y agujas del suelo.

En casa las puedes colocar en una mesa unas junto a otras sobre un trozo de papel blanco. Coloca el microscopio sobre ellas y observa la apariencia diferente de las hojas y las agujas aplicando el aumento más pequeño.

Fíjate: Las hojas de los árboles de hoja caduca presentan diferentes fragmentos más o menos uniformes separados entre sí por líneas. Estos fragmentos se conocen con el nombre de «celdas». El reverso de la hoja tiene habitualmente una aparien-

cia algo distinta al anverso, y suele presentar un color más claro. Por la parte central discurre el peciolo de la hoja, en cuyo extremo más grueso se puede distinguir un «bulto» con una curvatura. Esta es la parte por donde creció la hoja a partir del árbol, antes de terminar cayendo de él. Hay también muchas hojas que tienen un peciolo en el que han crecido directamente otras hojas por separado a través de otros peciolos.

Las agujas de los abetos son alargadas, estrechas y redondeadas. Al igual que las hojas de los árboles de hoja caduca, presentan por un lado una ligera curvatura por donde han crecido a partir del abeto. Sin embargo, no tienen «celdas» por separado, sino que parecen estar formadas de una sola pieza. Sin embargo, si se observan con mayor detenimiento, se da uno cuenta de que las agujas presentan muchos fragmentos, que dan testimonio de su crecimiento paulatino.

Con este método puedes observar otros muchos objetos, como por ejemplo pequeños seres vivos (moscas, arañas, etc.) o cualquier otra cosa de tu vida cotidiana. Sólo tienes que poner el objeto que elijas sobre un fondo (una mesa) y colocar encima tu microscopio. ¿Te has mirado alguna vez los pelos de tu cabeza? ¿No? Entonces prueba a pasarte tu microscopio manual por el pelo. Resulta sorprendente, pero te quedarás asombrado de todo lo que se puede descubrir allí. Igual que ocurre con esto, aún te quedan muchísimas cosas por descubrir que son completamente nuevas para ti. ¡Pruébalo!

### PERIGO para crianças!



Este aparelho contém componentes electrónicos, que são operados por uma fonte de corrente (fonte de alimentação e/ou pilhas). Não deixe as crianças sem vigilância durante o manuseamento do aparelho! A utilização deve efectuar-se conforme o manual, caso contrário há **RISCO de CHOQUE ELÉCTRICO!**

As crianças só devem utilizar o aparelho sob vigilância. Manter os materiais da embalagem (sacos de plástico, elásticos, etc.) afastados das crianças! **RISCO DE ASFIXIA!**

### RISCO DE INCÊNDIO/EXPLOÇÃO!



Nunca sujeite o aparelho a altas temperaturas. Utilize apenas a fonte de alimentação fornecida ou as pilhas recomendadas. Não curto-circuitar nem atirar para o fogo o aparelho nem as pilhas! O calor excessivo e o manuseamento incor-

recto podem provocar curto-circuitos, incêndios e até explosões!

Não sujeite o aparelho a temperaturas superiores a 60° C!

### RISCO de danos materiais!



Não desmonte o aparelho! Em caso de defeito, consulte o seu distribuidor especializado. Ele contactará o Centro de Assistência e poderá enviar o aparelho para uma eventual reparação.

### INDICAÇÕES sobre a limpeza



Antes de limpar a fonte de corrente, desligue o aparelho (retirar a ficha de rede ou remover as pilhas)!

Limpe o aparelho apenas no exterior com um pano seco. Não utilize produtos de limpeza, a fim de evitar danos no sistema electrónico.

Proteja o aparelho do pó e da humidade! Guarde-o na bolsa fornecida ou na embalagem de transporte. As pilhas devem ser retiradas do aparelho, se este não for usado durante algum tempo.

## ELIMINAÇÃO



Separe os materiais da embalagem. Pode obter mais informações sobre a reciclagem correcta nos serviços municipais ou na agência do meio ambiente.




Não deposite os seus aparelhos electrónicos no lixo doméstico!

De acordo com a Directiva Europeia 2002/96/CE sobre aparelhos eléctricos e electrónicos e sua conversão na legislação nacional, os aparelhos electrónicos em fim de vida devem ser separados e sujeitos a uma reciclagem ambientalmente correcta.

Pilhas e baterias antigas descarregadas têm de ser depositadas pelo consumidor em recipientes especiais de recolha para pilhas (pilhões). Pode obter mais informações sobre aparelhos obsoletos ou pilhas, produzidas após 01.06.2006, nos serviços municipais ou na agência do meio ambiente.

## Indicações de conformidade da UE

 A Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG, estabelecida em 46414 Rhede/Westf., Gutenbergstr. 2, Alemanha, explica o acordo para este produto com as seguintes directrizes da UE:

EN 55022:2006+A1:2007

EN 61000-3-2:2006

EN 61000-3-3:2008

EN 55024:1998+A2:2003

Descrição do produto:

Microscópio digital manual

Tipo / Designação:

Digital Microscope

Rhede, 08-01-2010

Meade Instruments Europe  
GmbH & Co. KG



**Helmut Ebbert**

Director

## O teu microscópio digital manual é constituído pelos seguintes componentes

- 1 Activador da câmara
- 2 Diminuir o brilho (-)
- 3 Aumentar o brilho (+)
- 4 Activar / desactivar modo de iluminação
- 5 Anel de focalização
- 6 Peça de colocação
- 7 Iluminação  
(luz incidente de 12 LED)
- 8 Objectiva
- 9 Cabo USB
- 10 Ficha USB

## Informações gerais

Isto é um microscópio digital de luz incidente. Segura o microscópio na mão e coloca-o sobre as diferentes coisas com a parte inferior (peça de colocação), para as observares. Observa por exemplo folhas, pequenos seres vivos, a tua pele ou cabelo, entre muitos outros. O melhor é quan-

do aquilo que pretendes examinar (a isto chamamos também Objecto) é plano. Se o microscópio estiver ligado a um computador, podes ver aí as imagens ampliadas e também registar/gravá-las.

## Instalação

Coloca o produto na unidade de DVD\CD do teu PC. A instalação do controlador inicia-se automaticamente. Insere a ficha USB (10) do microscópio manual na ligação USB do teu PC. A iluminação (7) acende-se e o teu PC detecta o novo hardware, que será automaticamente instalado em seguida. Pouco tempo depois aparece o ícone "AMCAP" no ambiente de trabalho. Agora já podes utilizar o microscópio portátil.

## Observação em tempo real

Acciona o activador da câmara (1) do teu microscópio portátil, a janela "AMCAP" abre-se. Uma imagem em tempo real (geralmente ainda

com pouca nitidez) é apresentada no ecrã.

Segura o microscópio pela caixa e pousa-o com a peça de colocação (6) em cima de um objecto, como, por exemplo, uma folha. Ajusta a imagem em tempo real rodando o anel de focalização (5) (focalizar). No caso de um objecto plano, existem dois ajustes de focalização com imagem nítida, correspondendo a duas ampliações diferentes. No caso da ampliação mais reduzida, a objectiva (8) fica numa posição superior; no caso da ampliação mais elevada, fica numa posição inferior.

Para passares da ampliação mais reduzida para a mais elevada, roda o anel de focalização no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio (visto de cima); para passares da ampliação mais elevada para a mais reduzida, roda no sentido dos ponteiros do relógio (visto de cima). Apenas é possível seleccionar valores de



ampliação precisos se apresentares uma imagem nítida de um objecto (por exemplo, através da reprodução no ecrã do PC ou da impressão em papel). Os valores de ampliação dependem dessa imagem (ver mais abaixo).

Roda o microscópio manual de modo a obteres uma imagem vertical e horizontalmente correcta.

### **Configurações do modo de iluminação:**

Com a tecla “MODE” (modo) é possível seleccionar uma de 4 diferentes configurações de iluminação:

- Luz branca
- Luz branca e vermelha
- Luz branca e amarela
- Luz branca, vermelha e amarela

Além disso, a luz pode ser desligada completamente com a tecla “MODE”. O brilho é regulado

no aparelho com as teclas “+” e “-”. Tens de manter as teclas premidas!

### **Criação de imagens**

Com o activador da câmara (1) podes criar uma imagem e guardá-la no formato BMP.

1. Acciona o activador da câmara (1).
2. Surge a janela “SnapShotView” com uma imagem no ecrã.
3. No item do menu “File” podes guardar a tua imagem com “Save”.

### **Criação de filmes**

O programa “AMCAP” permite-te criar filmes com o microscópio portátil e guardá-los no formato AVI.

1. No item do menu “File” podes indicar o nome do ficheiro AVI com “Set Capture File ...” com a extensão “.avi”. Por exemplo “experiment1.avi”.
2. Surge a janela “Set File Size” no ecrã. Indica aqui o tamanho máxi-

mo do ficheiro.

3. No item do menu “Capture” podes preparar a gravação com “Start Capture”.
4. Inicia a tua gravação com “OK” na janela “Ready to Capture”.
5. No item do menu “Capture” podes terminar a gravação com “Stop Capture”.
6. Se quiseres gravar um novo filme, indica um novo ficheiro AVI com um outro nome, tal como descrito no ponto 1. Caso contrário, o ficheiro anterior será substituído pelo teu filme.
7. Com um programa de reprodução de ficheiros multimédia poderás ver agora os teus filmes.

### **Ampliações**

No caso da ampliação mais reduzida, uma imagem abrange uma largura de cerca de 10,5 mm x 14 mm do objecto; no caso da ampliação mais elevada, cerca de 1 mm x 1,4 mm. A ampliação mais elevada é como tal

aproximadamente cinco vezes mais elevada do que a ampliação mais reduzida. Se, por exemplo, fizeres uma impressão com 28 cm de largura de uma imagem de papel, a ampliação corresponde aproximadamente a 20x (mais reduzida) ou 200x (mais elevada).

### **Desligar e guardar**

Fecha a janela “AMCAP” no ecrã do teu PC. Retira a ficha USB (10) da porta USB do teu PC. Podes guardar o microscópio manual no estojo de armazenamento até à próxima utilização, protegendo-o do pó.

### **Dados técnicos**

- Microscópio digital manual com ligação para computador (USB)
- Ampliação: 20x & 200x
- Iluminação clara com 12 LEDs
- Alimentação de corrente por USB
- Dimensões: 54x54x104 mm
- Peso: 144g

### **Requisitos de sistema**

Windows XP com Service Pack 3 (no CD-ROM), Windows Vista, Windows 7 - com DirectX 9.x (no CD-ROM), min. 1 GB RAM, porta USB 2.0 livre. Experiências com o microscópio digital manual.

### **Software Photomizer SE**

Disponibilizamos o download gratuito do software Photomizer SE em: <http://www.bresser.de/downloads/support/software/photomizer.zip>

### **Experiência n.º 1:**

#### **Impressão a preto e branco**

Objectos:

1. um pequeno pedaço de papel de um jornal diário com a parte de uma imagem a preto e branco e algumas letras;
2. um pequeno pedaço de papel semelhante de uma revista.

Coloca ambos os pedaços de papel numa mesa ao lado um do outro. Ajusta a ampliação mais reduzida do

teu microscópio e coloca-o sobre os pedaços de papel – primeiro sobre o jornal diário e, em seguida, sobre a revista.

Compara: As letras do jornal diário parecem carcomidas e quebradas, uma vez que são impressas em papel áspero e de qualidade inferior. As letras da revista são mais lisas e completas. A imagem do jornal diário é composta por inúmeros pontos pequenos, que parecem algo sujos. Os pontos da imagem (pixéis) da revista destacam-se por serem nítidos.

### **Experiência n.º 2:**

#### **Impressão a cores**

Objectos:

1. um pequeno pedaço de um jornal diário impresso a cores;
2. um pequeno pedaço de papel semelhante de uma revista.

Coloca ambos os pedaços de papel numa mesa ao lado um do outro. Ajusta a ampliação mais reduzida do

teu microscópio e coloca-o sobre os pedaços de papel – primeiro sobre o jornal diário e, em seguida, sobre a revista.

Compara: Os pontos da imagem a cores do jornal diário sobrepõem-se com frequência. Por vezes, podes até detectar duas cores num ponto. Se observares a imagem a cores da revista, os pontos parecem nítidos e com um bom contraste. Observa os diferentes tamanhos dos pontos da imagem.

### **Experiência n.º 3: Fibras têxteis**

Objectos e acessórios:

1. fios de diferentes têxteis (por exemplo, algodão, linho, lã, seda, seda sintética, etc.)
2. duas agulhas.

Coloca os diferentes fios numa mesa e desfia-os com o auxílio de ambas as agulhas. Humedece os fios com alguma água. Ajusta a ampliação mais reduzida do teu microscópio e coloca-o sobre os fios de diferentes

têxteis.

Compara: As fibras de algodão são de origem vegetal e, ao microscópio, parecem uma tira plana e entrelaçada. As fibras são mais espessas e arredondadas nos cantos do que no centro. As fibras de algodão são essencialmente tubinhos compridos e coincidentes. As fibras de linho também são de origem vegetal, são redondas e estão dispostas em linha recta. As fibras brilham como a seda e ostentam inúmeras tumescências no tubo da fibra. A seda é de origem animal e é composta por fibras maças de diâmetro mais reduzido, quando comparado com o das fibras vegetais ocas. Cada fibra é lisa e uniforme e tem o aspecto de uma pequena vareta de vidro. As fibras da lã também são de origem animal. A sua superfície é composta por folhelhos sobrepostos, os quais parecem quebrados e ondulantes. Se possível, compara fibras de lã de diferentes tecelagens. Observa o diferente

aspecto das fibras. Os peritos são capazes de determinar o país de origem da lã com base nesses dados. A seda sintética, como o nome indica, é produzida de forma sintética através de um longo processo químico. Todas as fibras mostram linhas duras e escuras na superfície lisa e brilhante. As fibras encrespam-se no mesmo estado após a secagem. Observa as diferenças e as semelhanças.

### **Experiência n.º 4: Sal de mesa**

Objecto: sal de mesa tradicional.

Coloca uma folha de cartão preto numa mesa. Em seguida, coloca algumas pedras de sal sobre o cartão, coloca o teu microscópio por cima e observa os cristais do sal com a ampliação mais reduzida do teu microscópio.

Observa: Os cristais parecem pequenos cubos e as suas formas são todas iguais.

## Experiência n.º 5:

### Folhas e agulhas

Objecto: 3-4 folhas ou agulhas diferentes de árvores de folha caduca e pinheiros.

Se fores dar um passeio com os teus pais pela floresta, podes apanhar diferentes folhas e agulhas do chão.

Em casa, coloca-as numa mesa ao lado umas das outras sobre um pedaço de papel branco. Coloca o teu microscópio por cima e observa a diferença de aspecto das folhas e agulhas com a ampliação mais pequena.

Observa: As folhas das árvores de folha caduca têm diferentes secções, mais ou menos uniformes, que estão separadas por linhas. Estas secções chamam-se “células”. Na maioria das vezes, o aspecto da parte inferior da folha é diferente do aspecto da parte superior e a tonalidade é mais clara. No centro, encontramos o talo da folha, em cuja extremidade mais grossa

se encontra uma protuberância com uma curvatura. Foi com essa parte que a folha cresceu na árvore antes de cair. Algumas folhas também têm um talo no qual algumas folhas cresceram através de outros talos.

As agulhas dos pinheiros são compridas, finas e arredondadas. À semelhança das folhas de uma árvore de folha caduca, têm num dos lados uma ligeira curvatura através da qual cresceram no pinheiro. No entanto, não têm “células” individuais; pelo contrário, cresceram aparentemente como uma unidade. Contudo, se observarmos mais atentamente, veremos que as agulhas apresentam muitas secções. Isto demonstra o crescimento gradual das agulhas.

Com estes métodos, podes observar muitos outros objectos, como, por exemplo, pequenos seres vivos (moscas, aranhas, etc.) ou outras coisas do teu dia-a-dia. Basta colocares tudo numa superfície plana

(uma mesa) e colocares o microscópio por cima.

Será que já analisaste os cabelos da tua cabeça? Não? Nesse caso, passa o microscópio pelo cabelo. É divertido e vais ficar surpreendido com o que é possível descobrir.

Como vês, podes descobrir muito mais coisas que ainda não conheces. Basta experimentares!




**BRESSER**<sup>®</sup>



Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. - Errors and technical changes reserved. - Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques. - Vergissingen en technische veranderingen voorbehouden. - Con riserva di errori e modifiche tecniche. - Queda reservada la posibilidad de incluir modificaciones o de que el texto contenga errores. - Erros e alterações técnicas reservados.

ANL88540000MSP0410BRESSER

**Meade Instruments Europe  
GmbH & Co. KG**

Gutenbergstr. 2  
DE-46414 Rhede  
Germany  
[www.bresser.de](http://www.bresser.de)