



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

<b>DE</b>	<b>Bedienungsanleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>GB</b>	<b>Operating Instructions .....</b>	<b>10</b>
<b>FR</b>	<b>Mode d'emploi .....</b>	<b>16</b>
<b>NL</b>	<b>Handleiding .....</b>	<b>22</b>
<b>IT</b>	<b>Istruzioni per l'uso .....</b>	<b>28</b>
<b>ES</b>	<b>Instrucciones de uso .....</b>	<b>34</b>
<b>PT</b>	<b>Manual de utilização .....</b>	<b>40</b>

---



## Teleskop:

### GEFAHR für Ihr Kind!



Schauen Sie mit diesem Gerät niemals direkt in die Sonne oder in die Nähe der Sonne. Es besteht **ERBLINDUNGSGEFAHR!**

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

### BRANDGEFAHR!



Setzen Sie das Gerät – speziell die Linsen – keiner direkten Sonneneinstrahlung aus! Durch die Lichtbündelung könnten Brände verursacht werden.

### HINWEISE zur Reinigung



Reinigen Sie die Linsen (Okulare und/oder Objektive) nur mit dem beiliegenden Linsenputztuch oder mit einem anderen weichen und fusselfreien Tuch (z.B. Microfaser) ab. Das Tuch nicht zu stark aufdrücken, um ein Verkratzen der Linsen zu vermeiden.

Zur Entfernung stärkerer Schmutzreste befeuchten Sie das Putztuch mit einer Brillen-Reinigungsflüssigkeit und wischen Sie damit die Linsen mit wenig Druck ab. Schützen Sie

das Gerät vor Staub und Feuchtigkeit! Lassen Sie es nach der Benutzung – speziell bei hoher Luftfeuchtigkeit – bei Zimmertemperatur einige Zeit akklimatisieren, so dass die Restfeuchtigkeit abgebaut werden kann. Setzen Sie die Staubschutzkappen auf und bewahren Sie es in der mitgelieferten Tasche auf.

### SCHUTZ der Privatsphäre!



Das Teleskop ist für den Privatgebrauch gedacht. Achten Sie die Privatsphäre Ihrer Mitmenschen – schauen Sie mit diesem Gerät zum Beispiel nicht in Wohnungen!

### Mikroskop:

### GEFAHR für Ihr Kind!



Für die Arbeit mit diesem Gerät werden häufig scharfkantige und spitze Hilfsmittel eingesetzt. Bewahren Sie deshalb dieses Gerät sowie alle Zubehörteile und Hilfsmittel an einem für Kinder unzugänglichen Ort auf. Es besteht **VERLETZUNGSGEFAHR!**

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!**

Batterien gehören nicht in Kinderhände! Achten Sie beim Einlegen der Batterie auf die richtige Polung. Ausgelaufene oder beschädigte Batterien verursachen Verätzungen, wenn Sie mit der Haut in Berührung kommen. Benutzen Sie gegebenenfalls geeignete Schutzhandschuhe.

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

Die mitgelieferten Chemikalien und Flüssigkeiten gehören nicht in Kinderhände! Chemikalien nicht trinken! Hände nach Gebrauch unter fließendem Wasser gründlich säubern. Bei versehentlichem Kontakt mit Augen oder Mund mit Wasser ausspülen. Bei Beschwerden unverzüglich einen Arzt aufsuchen und die Substanzen vorlegen.

### 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!

## 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.

Reinigen Sie die Linsen (Okulare und/oder Objektive) nur mit dem beiliegenden Linsenputztuch oder mit einem anderen weichen und fusselfreien Tuch (z.B. Microfaser) ab. Das Tuch nicht zu stark aufdrücken, um ein Verkratzen der Linsen zu vermeiden.

Schützen Sie das Gerät vor Staub und Feuchtigkeit! Setzen Sie die Staubschutzkappen auf und bewahren Sie es in der mitgelieferten Tasche auf.

Batterien sollten aus dem Gerät entfernt werden, wenn es längere Zeit nicht benutzt wird.

## Allgemein:

### 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.

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

## 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.

## Konformitätserklärung

Produktart: Mikroskop  
Produktbezeichnung: TeleMicro Set  
Artikelnr.: 88-40101



Bresser GmbH erklärt, dass das oben genannte Produkt in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung grundlegend übereinstimmt mit den nachfolgend aufgeführten Richtlinien und entsprechenden Normen.

Directive:	Harmonized Standards:
2004/108/EC	EN 55014-1 EN 55014-2

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bresser GmbH  
Gutenbergstr. 2, D-46414 Rhede, Germany

Rhede, 23.03.2011

**Helmut Ebbert**  
Geschäftsführer

## Aus diesen Teilen besteht dein Teleskop

- 1 Scharfeinstellungsrad
- 2 Zenitspiegel
- 3 Okulare (6mm, 20mm)
- 4 Fernrohr (Teleskop-Tubus)
- 5 Sonnenblende
- 6 Objektivlinse
- 7 Fixierschraube für die Höhenfeineinstellung (Auf- und Abwärtsbewegung)
- 8 Fixierschraube für die Vertikalachse (Rechts- und Linksdrehung)
- 9 Stativbeine

## Aus diesen Teilen besteht dein Mikroskop

1. Zoom-Okular
2. Scharfeinstellungsrad
3. Revolverkopf mit Objektiven
4. Objektisch
5. Spiegel
6. Batteriebetriebene Beleuchtung
7. Fuß mit Batteriehalterung
8. Gummifuß
9. Mikroskop-Arm
10. Mikroskop
11. Dauerpräparate
12. Deckgläser
13. Sammelbehälter
14. Ersatzglühlampe
15. Mikroskop-Besteck

## Dein Teleskop

Bevor Du beginnst, wählst Du einen geeigneten Standort für dein Teleskop aus. Nutze hierfür einen stabilen Untergrund, z.B. einen Tisch).

Das Teleskop wird über die Fixierschraube für die Höhenfeineinstellung (7) am Stativ befestigt. Das Okular (6mm oder 20mm) wird in den Okulareinschub (3) des Zenit-Spiegels (2) gesteckt.

## Azimutale Montierung

Azimutale Montierung bedeutet nichts anderes, als dass Du Dein Teleskop auf- und abwärts und nach links und rechts bewegen kannst, ohne das Stativ zu verstellen.

Mit Hilfe der Fixierschraube für die Höhenfeineinstellung (7) und der Fixierschraube für die Vertikalachse (8) kannst Du Dein Teleskop feststellen, um ein Objekt zu fixieren (d. h. fest anzublicken).

## Welches ist das richtige Okular?

Wichtig ist zunächst, dass du für den Beginn deiner Beobachtungen immer ein Okular mit der höchsten Brennweite wählst. Generell gilt: Je größer die Brennweite des Okulars,

desto niedriger ist die Vergrößerung! Für die Berechnung der Vergrößerung gibt es eine einfache Rechenformel:

Brennweite des Fernrohrs : Brennweite des Okulars = Vergrößerung

Du siehst: Die Vergrößerung ist auch von der Brennweite des Fernrohrs abhängig. Dieses Teleskop beinhaltet ein Fernrohr mit 360 mm Brennweite.

Daraus ergibt sich anhand der Rechenformel folgende Vergrößerung, wenn du ein Okular mit 20 mm Brennweite verwendest:

$360 \text{ mm} : 20 \text{ mm} = 18\text{-fache Vergrößerung}$

## Zur Vereinfachung habe ich dir hier eine Tabelle mit einigen Vergrößerungen zusammengestellt:

Teleskop-Brennweite	Okular-Brennweite	Vergrößerung
360 mm	20 mm	18x
360 mm	6 mm	60x

## Technische Daten:

- Bauart: Achromatisch
- Brennweite: 360 mm
- Objektiv-Durchmesser: 50 mm

## Mögliche Beobachtungsobjekte:

Nachfolgend haben wir für dich einige sehr interessante Himmelskörper und Sternhaufen ausgesucht und erklärt. Auf den zugehörigen Abbildungen am Ende der Anleitung kannst du sehen, wie du die Objekte durch dein Teleskop mit den mitgelieferten Okularen bei guten Sichtverhältnissen sehen wirst:

### Der Mond

Der Mond ist der einzige natürliche Satellit der Erde. (Abb. 13)

Durchmesser: 3.476 km

Entfernung: ca. 384.401 km

Der Mond ist seit prähistorischer Zeit bekannt. Er ist nach der Sonne das zweithellste Objekt am Himmel. Da der Mond einmal im Monat um die Erde kreist, verändert sich ständig der Winkel zwischen der Erde, dem Mond und der Sonne; man sieht das an den Zyklen der Mondphasen. Die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Neumondphasen beträgt etwa 29,5 Tage (709 Stunden).

### Orion-Nebel (M 42)

M 42 im Sternbild Orion (Abb. 14)

Rektaszension: 05:32,9 (Stunden : Minuten)

Deklination: -05:25 (Grad : Bogenminuten)

Entfernung: 1.500 Lichtjahre

Mit einer Entfernung von etwa 1500 Lichtjahren ist der Orion-Nebel (Messier 42, kurz M 42) der hellste diffuse Nebel am Himmel – mit dem bloßen Auge sichtbar, und ein lohnendes Objekt für Teleskope in allen Größen, vom kleinsten Feldstecher bis zu den größten erdgebundenen Observatorien und dem Hubble Space Telescope.

Es handelt sich um den Hauptteil einer weit größeren Wolke aus Wasserstoffgas und Staub, die sich mit über 10 Grad gut über die Hälfte des Sternbildes Orion erstreckt. Die Ausdehnung dieser gewaltigen Wolke beträgt mehrere hundert Lichtjahre.

### Ringnebel in der Leier (M 57)

M 57 im Sternbild Leier (Abb. 15)

Rektaszension: 18:51,7 (Stunden : Minuten)

Deklination: +32:58 (Grad : Bogenminuten)

Entfernung: 2.000 Lichtjahre

Der berühmte Ringnebel M 57 im Sternbild Leier wird oft als der Prototyp eines planetarischen Nebels angesehen; er gehört zu den Prachtstücken des Sommerhimmels der Nordhalbkugel. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um einen Ring (Torus) aus hell leuchtender Materie handelt, die den Zentralstern umgibt (nur mit größeren Teleskopen sichtbar), und nicht um eine kugel- oder ellipsoidförmige Gasstruktur.

Würde man den Ringnebel von der Seitenebene betrachten, würde er dem Hantel-Nebel (M 27) ähneln. Wir blicken bei diesem Objekt genau auf den Pol des Nebels.

### Hantel-Nebel im Fuchstein (M 27)

M 27 im Sternbild Fuchstein (Abb. 16)

Rektaszension: 19:59,6 (Stunden : Minuten)

Deklination: +22:43 (Grad : Bogenminuten)

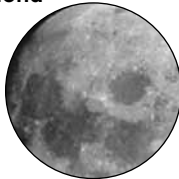
Entfernung: 1.250 Lichtjahre

Der Hantel-Nebel (M 27) im Fuchstein war der erste planetarische Nebel, der überhaupt entdeckt worden ist. Am 12. Juli 1764 entdeckte Charles Messier diese neue und faszinierende Klasse von Objekten. Wir sehen dieses Objekt fast genau von seiner Äquatorialebene. Würde man den Hantel-Nebel von einem der Pole sehen, würde er wahrscheinlich die Form eines Ringes aufweisen und dem Anblick ähneln, den wir von dem Ringnebel M 57 kennen. Dieses Objekt kann man bereits bei halbwegs guten Wetterbedingungen bei kleinen Vergrößerungen gut sehen.

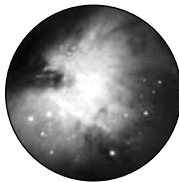
f=20 mm

f=6 mm

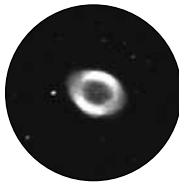
Der Mond



Orion-Nebel (M 42)



Ringnebel in der Leier (M 57)



Hantel-Nebel im Fuchlein (M 27)



## Kleines Teleskop-ABC

Was bedeutet eigentlich ...

### Zenitspiegel:

Ein Spiegel, der den Lichtstrahl im rechten Winkel umleitet. Bei einem geraden Fernrohr kann man so die Beobachtungsposition korrigieren und bequem von oben in das Okular schauen. Das Bild durch einen Zenitspiegel erscheint zwar aufrecht stehend, aber seitenverkehrt.

### Brennweite:

Alle Dinge, die über eine Optik (Linse) ein Objekt vergrößern, haben eine bestimmte Brennweite. Darunter versteht man den Weg, den das Licht von der Linse bis zum Brennpunkt zurücklegt. Der Brennpunkt wird auch als Fokus bezeichnet. Im Fokus ist das Bild scharf. Bei einem Teleskop werden die Brennweiten des Fernrohrs und des Okulars kombiniert.

### Linse:

Die Linse lenkt das einfallende Licht so um, dass es nach einer bestimmten Strecke (Brennweite) im Brennpunkt ein scharfes Bild erzeugt.

### Okular:

Ein Okular ist ein deinem Auge zugewandtes System aus einer oder mehreren Linsen. Mit einem Okular wird das im Brennpunkt einer Linse entstehende scharfe Bild aufgenommen und nochmals vergrößert.

Für die Berechnung der Vergrößerung gibt es eine einfache Rechenformel: Brennweite des Fernrohrs :

Brennweite des Okulars = Vergrößerung

Du siehst: Bei einem Teleskop ist die Vergrößerung sowohl von der Brennweite des Okulars als auch von der Brennweite des Fernrohrs abhängig.

### Vergrößerung:

Die Vergrößerung entspricht dem Unterschied zwischen der Betrachtung mit bloßem Auge und der Betrachtung durch ein Vergrößerungsgerät (z.B. Teleskop). Dabei ist die Betrachtung mit dem Auge einfach. Wenn nun ein Teleskop eine 30-fache Vergrößerung hat, so kannst du ein Objekt durch das Teleskop 30 Mal größer sehen als mit deinem Auge. Siehe auch „Okular“.



## Dein Mikroskop

### Was ist ein Mikroskop?

Das Mikroskop besteht aus zwei Linsen-Systemen: Dem Okular und dem Objektiv. Wir stellen uns, damit es einfacher zu verstehen ist, diese Systeme als je eine Linse vor. In Wirklichkeit bestehen aber sowohl das Okular (1) als auch die Objektive im Revolver (3) aus mehreren Linsen.

Die untere Linse (Objektiv) vergrößert das Präparat (z.B. 11) und es entsteht dabei eine vergrößerte Abbildung dieses Präparates. Dieses Bild, welches man nicht sieht, wird von der zweiten Linse (Okular, 1) nochmals vergrößert und dann siehst Du das „Mikroskop-Bild“.

### Aufbau und Standort

Bevor Du beginnst, wählst Du einen geeigneten Standort zum Mikroskopieren aus. Zum einen ist es wichtig, dass genügend Licht da ist (normale Beobachtung). Und zum anderen ist es wichtig, den Raum rasch verdunkeln zu können (Projektor-Betrachtung). Des Weiteren empfehle ich, das Mikroskop auf eine stabile Unterlage zu stellen, da sich auf einem wackeligen Untergrund keine zufrieden stellenden Ergebnisse erzielen lassen.

### Normale Beobachtung

Für die normale Beobachtung stellst Du das Mikroskop

an einen hellen Platz (Fenster, Tischlampe). Nimm dazu das Mikroskop aus der Verpackung und kippe den Mikroskop-Arm (9) in eine für Dich bequeme Beobachtungsposition.

Das Scharfeinstellungsrad (2) wird bis zum oberen Anschlag gedreht und der Objektiv-Revolver (3) wird auf die kleinste Vergrößerung eingestellt (Anzeige: 300x).

Schau nun durch das Okular und stelle den Spiegel (5) so ein, dass Du einen gleichmäßig hellen Lichtkreis erhältst. Oder benutze die Lampe. Zur Lampe findest du weitere Tipps im nächsten Abschnitt. Jetzt schiebst Du ein Dauerpräparat (z.B. 11) unter die Klemmen auf dem Objektstisch (4), genau unter das Objektiv. Wenn Du nun durch das Okular blickst, siehst Du das vergrößerte Präparat. Es ist vielleicht ein noch etwas verschwommenes Bild. Die Bildschärfe wird durch langsames Drehen am Scharfeinstellungsrad (2) eingestellt. Nun kannst Du eine höhere Vergrößerung auswählen, indem Du den Objektiv-Revolver drehst und auf ein anderes Objektiv einstellst.

Beachte dabei: Bei veränderter Vergrößerung muss die Bildschärfe neu eingestellt werden und je höher die Vergrößerung, desto mehr Licht wird für eine gute Bildausleuchtung benötigt.

**TIPP:** Vermeide bei der Spiegel-Ausrichtung den Einfall von direktem Sonnenlicht, da die-

ses blendet und so kein klares Bild zu erhalten ist.

### Batteriebetriebene Beleuchtung

Zur Beobachtung mit der elektrischen Beleuchtung (6) benötigst Du die zwei 1,5 V Batterien, die in den Mikroskop-Fuß (7) eingesetzt werden. Nun entfernst Du den Gummifuß (8) am Mikroskop und setzt die Batterien gemäß der angezeigten +/- Angabe ein. Der Gummifuß wird wieder aufgesetzt.

Die Beleuchtung wird eingeschaltet, indem Du die Beleuchtung in Richtung des Objektisches (4) drehst. Schau durch das Okular und stelle jetzt die Beleuchtung so ein, dass Du eine optimale Bildhelligkeit erreichst. Jetzt kannst Du auf die gleiche Weise wie unter Punkt 3 (Normale Beobachtung) beschrieben eine Beobachtung vornehmen.

Die Birne (Glühlampe) der elektrischen Beleuchtung kann ausgetauscht werden. Eine Ersatzglühlampe (14) ist dabei. Wenn Du andere Glühlampen verwendest, beachte die maximale Wattzahl, die auf dem Lampenkörper angegeben ist.

**TIPP:** Je höher die eingestellte Vergrößerung, desto mehr Licht wird für eine gute Bildausleuchtung benötigt. Beginne deshalb deine Experimente immer mit einer kleinen Vergrößerung.

## Telescope:

### RISK to your child!



Never look through this device directly at or near the sun. There is a risk of **BLINDING YOURSELF!**

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/Burning RISK!



Never subject the device - especially the lenses - to direct sunlight. Light ray concentration can cause fires and/or burns.

### TIPS on cleaning



Clean the lens (objective and eyepiece) only with the cloth supplied or some other soft lint-free cloth (e.g. micro-fibre). Do not use excessive pressure - this may scratch the lens.

Dampen the cleaning cloth with a spectacle cleaning fluid and use it on very dirty lenses.

Protect the device against dirt and dust. Leave it to dry properly after use at room temperature. Then put the dust caps on and store the device in the case provided.

## RESPECT privacy!



This device is meant for private use. Respect others' privacy - do not use the device to look into other people's homes, for example.

## Microscope:

### RISK to your child.



Aids with sharp edges and tips are sometimes used with this device. Please store the device and all of its accessories and aids out of the reach of children. There is a risk of **INJURY.**

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.**

Batteries should be kept out of children's reach. When inserting batteries please ensure the polarity is correct. Leaking or damaged batteries can cause injury if they come into contact with the skin. If you need to handle such batteries please wear suitable safety gloves.

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.**

The chemicals and liquids provided should be kept out of reach of children. Do not drink the chemicals! Hands should be washed thoroughly under running water after use. In case of accidental contact with the eyes or mouth rinse with water. Seek medical treatment for ailments arising from contact with the chemical substances and take the chemicals with you to the doctor.

### 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!

### TIPS on cleaning



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.

Clean the lens (objective and eyepiece) only with the cloth supplied or some other soft lint-free cloth (e.g. micro-fibre). Do not use excessive pressure - this may scratch the lens.

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.


#### General:


#### 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.

Do not subject the device to temperatures exceeding 60 C.


#### 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.

#### Declaration of Conformity

Product Type: Microscope  
Product Name: TeleMicro Set  
Article No.: 88-40101

 Bresser GmbH declares that the above-named product corresponds to the following directives and relevant standards in its conception and design as well in the version marketed by us.

Directive:	Harmonized Standards:
2004/108/EC	EN 55014-1 EN 55014-2

This declaration is no longer valid in the event of a change to the product which has not been coordinated with us.

Bresser GmbH  
Gutenbergstr. 2, D-46414 Rhede, Germany



Rhede, 23.03.2011

**Helmut Ebbert**  
Managing Director

## All Parts (Telescope)

- 1 Focus wheel
- 2 Zenith mirror
- 3 Eyepieces (6mm, 20mm)
- 4 Telescope (Telescope tube)
- 5 Lens hood
- 6 Objective lens
- 7 Locating screw for the vertical fine adjustment  
(upward and downward motion)
- 8 Locating screw for the vertical axis  
(for turning to the right and left)
- 9 Tripod legs

## All Parts (Microscope)

1. Zoom eyepiece
2. Focus knob
3. Objective turret
4. Stage
5. Mirror
6. Electronic light source
7. Base with battery compartment
8. Rubber base
9. Microscope arm
10. Microscope
11. Prepared Slides
12. Cover Plates
13. Reservoir
14. Replacement bulb
15. Microscope instruments

## Your Telescope

Please look for a suitable location for your telescope before you begin. Use a stable surface e.g. a table.

Mount the Telescope to the Tripod with the locating screw for the vertical fine adjustment (7). Plug the Ocular (6mm or 20mm) into the Zenith mirror (2).

### Azimuthal mounting

Azimuthal mounting just means that you can move your telescope up and down, left and right, without having to adjust the tripod.

Use the locating screw for the vertical fine adjustment (7) and the locating screw for the vertical axis (8) to locate and lock the position of an object. (to focus an object)

### Which eyepiece is right?

First of all, it is important that you always choose an eyepiece with the highest focal width for the beginning of your observation. Afterwards, you can gradually move to eyepieces with smaller focal widths. The focal width is indicated in millimeters, and is written on each eyepiece. In general, the following is true: The larger the focal width of an eye-

piece, the smaller the magnification! There is a simple formula for calculating the magnification:

Focal width of the telescope tube : Focal width of the eyepiece = magnification

You see: The magnification is also depends on the focal width of the telescope tube. This telescope contains a telescope tube with focal width of 360 mm. From this formula, we see that if you use an eyepiece with a focal width of 20 mm, you will get the following magnification:

$$360 \text{ mm} / 20 \text{ mm} = 18 \text{ x magnification}$$

### To make things simpler, I've put together a table with some magnifications:

Telescope tube focal width	Focal width of eyepiece	Magnification
360 mm	20 mm	18x
360 mm	6 mm	60x

### Technical data:

- Design: achromatic
- Focal width: 360 mm
- Objective Diameter: 50 mm

## Possible objects for observation:

We have compiled and explained a number of very interesting celestial bodies and star clusters for you. On the accompanying images at the end of the instruction manual, you can see how objects will appear in good viewing conditions through your telescope using the eyepieces that came with it.

### The Moon

The moon is the Earth's only natural satellite. Figure 13)

Diameter: 3.476 km

Distance: approx. 384 401 km

The moon has been known to humans since prehistoric times. It is the second brightest object in the sky (after the sun). Because the moon circles the Earth once per month, the angle between the Earth, the moon and the sun is constantly changing; one sees this change in the phases of the moon. The time between two consecutive new moon phases is about 29.5 days (709 hours).

### Orion Nebula (M 42)

M 42 in the Orion constellation (Figure 14)

Right ascension: 05:32.9 (Hours: Minutes)

Declination: -05:25 (Degrees: Minutes)

Distance: 1.500 light years

With a distance of about 1500 light years, the Orion Nebula (Messier 42, abbreviation: M 42) is the brightest diffuse nebula in the sky – visible with the naked eye, and a rewarding object for telescopes in all sizes, from the smallest field glass to the largest earthbound observatories and the Hubble Space Telescope.

When talking about Orion, we're actually referring to the main part of a much larger cloud of hydrogen gas and dust, which spreads out with over 10 degrees over the half of the Orion constellation. The expanse of this enormous cloud stretches several hundred light years.

### Ring Nebula in Lyra constellation (M 57)

M 57 in the Lyra constellation (Figure 15)

Right ascension: 18:51.7 (Hours: Minutes)

Declination: +32:58 (Degrees: Minutes)

Distance: 2.000 light years

The famous Ring Nebula M 57 in the constellation of Lyra is often viewed as the prototype of a planetary nebula; it is one of the magnificent features of the Northern Hemisphere's summer sky. Recent studies have shown that it is probably comprised of a ring (torus) of brightly shining material that surrounds the central star (only visible with larger telescopes), and not of a gas structure in the form of a sphere or an ellipsis.

If you were to look at the Ring Nebula from the side, it would look like the Dumbbell Nebula (M27). With this object, we're looking directly at the pole of the nebula.

### Dumbbell Nebula in the Vulpecula (Fox) constellation (M 27)

M 27 in the Fox constellation (Figure 16)

Right ascension: 19:59.6 (Hours: Minutes)

Declination: +22:43 (Angle: Minutes)

Distance: 1.250 light years

The Dumbbell Nebula (M 27) in Fox was the first planetary nebula ever discovered. On July 12, 1764, Charles Messier discovered this new and fascinating class of objects. We see this object almost directly from its equatorial plane. If you could see the Dumbbell Nebula from one of the poles, it would probably reveal the shape of a ring, and we would see something very similar to what we know from the Ring Nebula (M 57). In reasonably good weather, we can see this object well even with small magnifications.

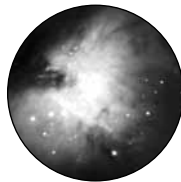
f=20 mm

f=6 mm

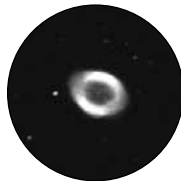
The Moon



Orion Nebula (M 42)



Ring Nebula in Lyra constellation (M 57)



Dumbbell Nebula in the Vulpecula  
(Fox) constellation (M 27)



## Telescope ABC's

What do the following terms mean?

### Zenith mirror:

A mirror that deflects the ray of light 90 degrees. With a horizontal telescope tube, this device deflects the light upwards so that you can comfortably observe by looking downwards into the eyepiece. The image in a zenith mirror appears upright, but rotated around its vertical axis (what is left appears right and vice versa).

### Focal width:

Everything that magnifies an object via an optic (lens) has a certain focal width. The focal width is the length of the path the light travels from the surface of the lens to its focal point. The focal point is also referred to as the focus. In focus, the image is clear. In the case of a telescope, the focal widths of the telescope tube and the eyepieces are combined:

### Lens:

The lens turns the light which falls on it around in such a way so that the light gives a clear image in the focal point after it has traveled a certain distance (focal width).

### Eyepiece:

An eyepiece is a system made for your eye and comprised of one or more lenses. In an eyepiece, the clear image that is generated in the focal point of a lens is captured and magnified still more.

There is a simple formula for calculating the magnification:

Focal width of the telescope tube / Focal width of the eyepiece = Magnification

You see: In a telescope, the magnification depends on both the focal width of the telescope tube and the focal width of the eyepiece.

### Magnification:

The magnification corresponds to the difference between observation with the naked eye and observation through a magnification apparatus (e.g. a telescope). In this scheme, observation with the eye is considered "single", or 1x magnification. Accordingly, if a telescope has a magnification of 30x, then an object viewed through the telescope will appear 30 times larger than it would with the naked eye. See also "Eyepiece."

## Your Microscope

### What is a Microscope?

The microscope is made of two lens systems: the eyepiece and the objective. We're presenting these systems as one lens each, so that it's easier to understand. In reality, however, the eyepiece (1) and the objective in the turret (3) are made up of multiple lenses. The lower lens (objective) magnifies the prepared specimen (e.g. 11), which leads to a magnified image of the specimen. The picture, which you can't see, is magnified once more by the second lens (eyepiece, 1). Then, you can see the "microscope picture."

### Assembly and Location

Before you start, choose an ideal location for using your microscope. On the one hand, it's important there is enough light (normal observation). On the other hand, it's important that you can quickly make the room dark when you want to (projector observation). Furthermore, I recommend that you place the microscope on a stable surface, since you won't be able to get any satisfactory results on a shaky surface.

### Normal Observation

For normal observation, place the microscope in a bright location (near a window or desk lamp, for example). Remove the microscope

from the package and tilt the microscope arm (9) so that it's in a comfortable viewing position for you.

The focus knob (2) is turned to the upper stop and the objective turret (3) is set to the lowest magnification (display: 300x).

Now, take a look through the eyepiece and adjust the mirror (5) so that you get a uniformly bright circle of light. Or, you can use the lamp. You'll find further tips about the lamp in the next chapter. Now, place a prepared slide (e.g. 11) under the clips on the stage (4), directly under the objective. When you take a look through the eyepiece, you can see the magnified specimen. At this point, it might still be a slightly fuzzy picture. The sharpness is adjusted by slowly turning the focus knob (2). You can now select a higher magnification by turning the objective turret and selecting a different objective.

In doing so, note that the sharpness of the picture must be adjusted again for the higher magnification. Also, the higher the magnification, the more light you will need for good illumination of the picture.

**TIP:** Avoid positioning the mirror so that it is exposed to direct sunlight, since it can cause a glare, which won't allow you to get a clear picture.

### Electric Illumination

To use the electric light source (6), you need two 1.5 V batteries, which are installed in the base of the microscope (7). Remove the rubber base (8) on the microscope and insert the batteries according to the displayed +/- information. Reattach the rubber base to the microscope.

You can turn on the light by rotating it in the direction of the stage (4). Take a look through the eyepiece and adjust the light so that you get optimal picture brightness. Now you can observe in the same way as described in point 1.3.

The bulbs for the electric light can be replaced. One replacement bulb (14) is included. When you use another bulb, make sure to pay attention to the maximum wattage, which is displayed on the lamp body.

**TIP:** The higher the magnification used, the more light is required for a good illumination of the picture. Therefore, always start your experiments with one of the lower magnifications.

## Télescope:

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



Avec cet appareil, ne regardez jamais directement vers le soleil ou à proximité du soleil. **DANGER DE DEVENIR AVEUGLE !**

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!**



Ne laissez jamais l'appareil – et surtout les lentilles – exposé directement aux rayons du soleil ! L'effet de loupe pourrait provoquer des incendies.

### **REMARQUES concernant le nettoyage**



Pour nettoyer les lentilles (oculaires et /ou objectifs), utilisez uniquement le chiffon à lentilles ci-joint ou bien un chiffon doux et non pelucheux (par exemple en microfibre). N'appuyez pas trop fortement le chiffon sur les lentilles pour ne pas les rayer.

Pour retirer des traces de saleté plus résistantes, humidifiez légèrement le chiffon avec un liquide prévu pour le nettoyage des lunettes

et passez sur les lentilles en exerçant une légère pression.

Tenez l'appareil à l'abri de la poussière et de l'humidité ! Après l'avoir utilisé – spécialement en cas de forte humidité dans l'air - laissez-le quelque temps chez vous à température ambiante afin que le reste d'humidité puisse s'évaporer. Placez les capuchons de protection et conservez l'appareil dans la pochette incluse à la livraison.

### **PROTECTION de la vie privée !**



Les jumelles sont destinées à une utilisation privée. Veillez à respecter la vie privée des autres – par exemple, ne regardez pas dans leurs habitations !

## **Microscope:**

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



Le travail avec cet appareil entraîne souvent l'utilisation d'accessoires pointus et à angles vifs. Conservez donc cet appareil ainsi que tous ses accessoires à un endroit inaccessible aux enfants. **RISQUE DE BLESSURES !**

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 piles doivent être tenues hors de la portée des enfants ! Faites attention à la polarité lorsque vous insérez les piles. Les piles qui ont fui ou qui sont endommagées peuvent provoquer des brûlures lorsqu'elles entrent en contact avec votre peau. Enfilez des gants de protection adaptés le cas échéant.

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 !**

Les produits chimiques et les liquides inclus à la livraison doivent être tenus hors de la portée des enfants ! Ne pas boire les produits chimiques ! Bien se laver les mains sous l'eau courante après utilisation. En cas de contact involontaire avec les yeux ou la bouche, bien rincer à l'eau claire. En cas de troubles, consultez sans tarder un médecin et montrez-lui les substances.

### **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 !

### 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.

Pour nettoyer les lentilles (oculaires et /ou objectifs), utilisez uniquement le chiffon à lentilles ci-joint ou bien un chiffon doux et non pelucheux (par exemple en microfibre). N'appuyez pas trop fortement le chiffon sur les lentilles pour ne pas les rayer.

Tenez l'appareil à l'abri de la poussière et de l'humidité ! Placez les capuchons de protection et conservez l'appareil dans la pochette incluse à la livraison.

Retirez les piles de l'appareil si vous ne n'utilisez pas pendant un certain temps !

### Général:

#### DANGER de dommage 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.

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

### 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 concer-

nant 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.

### Déclaration de conformité

Type de produit : Microscope  
Désignation : TeleMicro Set  
Référence : 88-40101



La société Bresser GmbH déclare que le produit cité ci-dessus répond aux directives et aux normes figurant ci-dessous, concernant sa conception, sa construction et le modèle mis sur le marché.

Directive :	Normes appliquées :
2004/108/EC	EN 55014-1 EN 55014-2

Toute modification du produit réalisée sans consultation préalable de nos services entraîne l'annulation de la présente déclaration.

Bresser GmbH  
Gutenbergstr. 2, D-46414 Rhede, Germany

Rhede, 23.03.2011

**Helmut Ebbert**  
Gérant

## Tous les composants (Télescope)

- 1 Commande de mise au point
- 2 Miroir zénith
- 3 Oculaires (6mm, 20mm)
- 4 Lunette (Tube -télescope)
- 5 Pare-soleil
- 6 Lentilles de l'objectif
- 7 Vis de fixation pour le réglage de haute précision (mouvement en amont et en aval)
- 8 Vis de fixation pour l'axe vertical (rotation à droite et à gauche)
- 9 Trépied

## Tous les composants (Microscope)

1. Oculaire zoom
2. Molette de mise au point
3. Tourelle porte-objectifs
4. Platine avec pinces
5. Miroir
6. Eclairage électrique
7. Pied avec support piles
8. Pied en caoutchouc
9. Potence du microscope
10. Microscope
11. Lames porte-objet
12. Lamelles
13. Récipient
14. Ampoule de rechange
15. Ustensiles pour microscope

## Ton télescope

Avant de commencer, tu dois chercher un endroit adapté pour ton télescope. Choisis pour cela une surface stable (une table, par exemple).

Le télescope est fixé au trépied à l'aide de la vis de fixation pour la mise au point de la hauteur (7). L'oculaire (6 mm ou 20 mm) est placé dans l'insertion d'oculaire (3) du renvoi coudé (2).

## Montage azimutal

Le montage azimutal signifie simplement que tu peux déplacer ton télescope vers la gauche et vers la droite, vers le haut et vers le bas sans être obligé de bouger le trépied.

À l'aide de la vis de fixation pour la mise au point de la hauteur (7) et de la vis de fixation pour la mise au point de l'axe vertical (8) tu peux fixer ton télescope afin de pouvoir observer un objet.

## Quel est le bon oculaire ?

Tout d'abord, il est important que tu choisisses un oculaire (14) avec la distance focale la plus élevée pour commencer tes observations. Tu peux ensuite choisir d'autres oculaires

avec une distance focale moins importante. La distance focale est donnée en millimètre et est indiquée sur l'oculaire en question. Informations générales : Plus la distance focale de l'oculaire est élevée, moins important est le grossissement ! Pour le calcul du grossissement, il existe une formule facile : Distance focale de la lunette : Distance focale de l'oculaire = grossissement

Tu vois : Le grossissement dépend également de la distance focale de la lunette. Ce télescope comprend une lunette avec une distance focale de 360 mm. Puis, l'on obtient le grossissement suivant, à l'aide de la formule de calcul, si tu utilises un oculaire avec une distance focale de 20 mm et une lunette avec une distance focale de mm.

360 mm : 20 mm = Grossissement 18fois

**Pour te faciliter la tâche, je t'ai créé un tableau avec quelques grossissements:**

Distance focale du télescope	Distance focale de l'oculaire	Grossissement
360 mm	20 mm	18x
360 mm	6 mm	60x

## Données techniques:

- Modèle: astronomique achromatique
- Distance focale: 360 mm
- Diamètre obj.: 50 mm

## Objets possibles à observer:

Ci-dessous, nous sélectionné pour toi quelques corps célestes et des amas d'étoiles très intéressants afin de te les expliquer. Sur les illustrations correspondantes à la fin du mode d'emploi, tu peux voir comment tu verras les objets à travers ton télescope avec les oculaires livrés avec une bonne visibilité.

### La lune

La lune est le seul satellite naturel de la terre. (Illustr. 13)  
Diamètre: 3476 km  
Distance: env. 384,401 km

La lune est connue depuis l'époque préhistorique. Après le soleil, c'est l'objet le plus clair du ciel. Comme la lune gravite autour de la terre une fois par mois, l'angle entre la terre, la lune et le soleil change constamment ; on peut voir cela dans les cycles des phases de la lune. Le temps écoulé entre deux phases de nouvelle lune qui se suivent est d'environ 29,5 jours (709 heures).

### Nébuleuse d'Orion (M 42)

M42 dans la constellation d'Orion (Illustr. 14)  
Ascension droite: 05:32,9 (Heures: Minutes)  
Déclinaison: -05:25 (Degré: Minutes d'arc)  
Distance: 1500 années lumière

Avec une distance d'environ 1500 années lumières, la nébuleuse d'Orion (Messier 42, court M 42) la nébuleuse diffuse la plus claire du ciel – en plus d'être visible à l'œil nu, et d'être un objet avantageux pour toutes les tailles de télescope, des plus petites jumelles aux plus grands observatoires terrestres en passant par le télescope spatial Hubble. Il s'agit de la partie principale d'un nuage bien plus grand constitué de gaz d'hydrogène et de poussière, qui avec plus de 10 degrés s'étend bien au-delà de la première moitié de la constellation d'Orion. L'extension de cet énorme nuage date de plusieurs années lumière.

### Nébuleuse de l'Anneau dans la Lyre (M 57)

M57 dans la constellation de la Lyre (Illustr. 15)  
Ascension droite: 18:51,7 (Heures: Minutes)  
Déclinaison: +32:58 (Degré: Minutes d'arc)  
Distance: 2000 années lumière

La célèbre Nébuleuse de l'Anneau M57 dans la constellation de la Lyre est souvent considérée comme le prototype d'une nébuleuse planétaire ; elle appartient aux parties ma-

gnifiques du ciel d'été de l'hémisphère Nord. De nouvelles analyses ont montré qu'il s'agit selon toute vraisemblance d'un anneau (Tore) d'une matière brillante et claire, qui entoure l'étoile centrale (visible uniquement avec de gros télescopes), et non une boule ou une structure de gaz en forme d'ellipsoïde. Si l'on contemplait la nébuleuse d'anneau de côté, elle ressemblerait à la nébuleuse Hantel (M 27). Avec cet objet, nous regardons précisément sur le pôle de la nébuleuse.

### La nébuleuse Hantel dans celle du Renard (M 27)

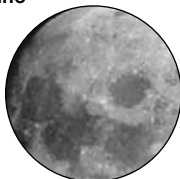
M27 dans la constellation du Renard (Illustr. 16)  
Ascension droite: 19:59,6 (Heures: Minutes)  
Déclinaison: +22:43 (Degré: Minutes d'arc)  
Distance: 1250 années lumière

La Nébuleuse Hantel (M27) dans celle du Renard était la première nébuleuse planétaire qui a en fait été découverte. Le 12 juillet 1764, Charles Messier a découvert cette nouvelle et fascinante catégorie d'objets. Nous voyons cet objet presque exactement de sa zone équatoriale. Si l'on voyait la Nébuleuse Hantel d'un des pôles, elle aurait vraisemblablement la forme d'un anneau et ressemblerait à la vue que nous connaissons de la nébuleuse M 57. On peut déjà bien voir cet objet par des conditions climatiques plus ou moins bonnes avec des grossissements faibles.

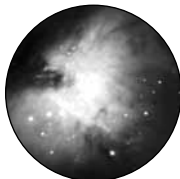
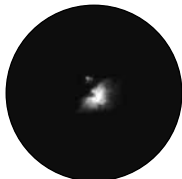
f=20 mm

f=6 mm

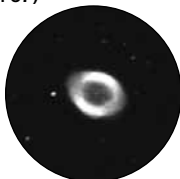
La lune



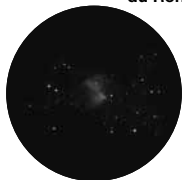
Nébuleuse d'Orion (M 42)



Nébuleuse de l'Anneau dans la Lyre (M 57)



La nébuleuse Hantel dans celle du Renard (M 27)



## Petit abécédaire du télescope

Que signifie ...

### Miroir zénith:

Un miroir qui dévie le rayon de lumière dans l'angle à droite. Avec une lunette juste, on peut ainsi corriger la position d'observation et regarder tranquillement dans l'oculaire par au dessus. L'image à travers un miroir zénith apparaît certes à la verticale, mais inversée latéralement.

### Distance focale:

Toutes les choses, qui grossissent un objet sur une optique (lentille) ont une distance focale définie. Cela permet de comprendre le chemin que la lumière de la lentille emprunte jusqu'au centre. Le centre est également appelé foyer. Dans le foyer, l'image est nette. Dans un télescope, les distances focales de la lunette et de l'oculaire sont combinées.

### Lentille:

La lentille change la direction de la lumière incidente de sorte qu'elle engendre une image nette après une certaine distance (distance focale) dans le centre.

### Oculaire:

Un oculaire est un système orienté vers ton œil composé d'une ou de plusieurs lentilles. Avec un oculaire, l'image nette du centre d'une lentille est enregistrée et à nouveau grossie.

Pour le calcul du grossissement, il existe une formule facile: Distance focale de la lunette : Centre de l'oculaire = grossissement

Tu vois: Dans un télescope, le grossissement dépend autant de la distance focale de l'oculaire que de la distance focale de la lunette.

### Grossissement:

Le grossissement correspond à la différence entre l'observation à l'œil nu et l'observation à travers un appareil de grossissement (par ex. télescope). Ainsi il est facile de contempler avec l'oeil. Si un télescope a désormais un grossissement 30 fois, tu peux voir un objet avec un grossissement 30 fois plus élevé qu'avec ton œil. Voir également « oculaire ».

## Ton microscope

### Qu'est ce qu'un microscope ?

Le microscope est composé de deux lots de lentilles : l'oculaire et l'objectif. Pour simplifier, nous allons considérer que chaque lot n'a qu'une seule lentille. En vérité, l'oculaire (1), tout comme les objectifs sur la tourelle (3), sont des groupes de lentilles.

La lentille inférieure (objectif) grossit l'objet (par exemple 11) et permet d'obtenir une reproduction agrandie de celui-ci. Cette image, qui n'est pas encore visible, est à nouveau grossie par la seconde lentille (oculaire 1) et apparaît alors comme «image microscopique».

### Montage et mise en place

Avant de commencer, cherche une place adaptée pour ton microscope. D'une part, il est important que cet endroit soit bien éclairé (éclairage normal). Et d'autre part, il est important que tu puisses rapidement obscurcir la pièce (observation par projection). De plus, je te conseille de poser le microscope sur un emplacement stable étant donné qu'il est impossible d'obtenir un bon résultat sur une base qui bouge.

### Observation normale

Pour une observation normale, tu dois poser ton microscope sur un emplacement bien

éclairé (près d'une fenêtre ou d'une lampe). Retire ton microscope de l'emballage et incline la potence du microscope (9) pour que tu aies une position confortable lors des observations.

La molette de mise au point (2) doit être vissée jusqu'à sa butée supérieure et le porte-objectifs réglé sur le plus petit grossissement (affichage : 300x).

Regarde à travers l'oculaire et positionne le miroir (5) de façon à obtenir un rond d'une clarté régulière. Ou bien, utilise la lampe. En ce qui concerne la lampe, tu trouveras d'autres conseils dans le chapitre suivant. Glisse maintenant une lamelle porte-objet (par exemple 11) sous la pince sur la platine (4) exactement au-dessous de l'objectif. Lorsque tu regardes à travers l'oculaire, tu vois ton échantillon grossi. L'image est éventuellement encore floue. Le réglage de la netteté se fait en tournant doucement la molette de mise au point (2). Maintenant, tu peux choisir un grossissement plus important en tournant le porte-objectifs et en choisissant ainsi un autre objectif.

**Fais attention** : après le changement du grossissement, tu dois à nouveau faire une mise au point et, plus le grossissement est important, plus le besoin en lumière est important pour obtenir un bon éclairage de l'échantillon.

**Conseil** : évite d'orienter le miroir vers les rayons du soleil, ils éblouissent et ne permettent pas d'obtenir une image nette.

### Eclairage électrique

Pour l'observation avec l'éclairage électrique (6), tu as besoin de deux piles 1,5V que tu dois placer dans le pied du microscope (7). Retire le pied en caoutchouc (8) du microscope et positionne les piles en respectant le + et le - comme indiqué. Ensuite, le pied en caoutchouc doit être remis en place.

L'éclairage s'allume lorsque tu tournes la lampe en direction de la table des objectifs (4). Regarde à travers l'oculaire et règle l'éclairage de façon à obtenir une clarté optimale. Maintenant, tu peux faire une observation de la même manière qu'indiqué dans le chapitre 1.3.

L'ampoule de l'éclairage électrique peut être changée. Une ampoule de rechange (14) est comprise dans la boîte. Si tu utilises d'autres ampoules, tu dois respecter la puissance maximale indiquée sur la douille de l'ampoule.

**Conseil** : plus le grossissement est important, plus le besoin en lumière est important pour obtenir un bon éclairage de l'échantillon. Commence donc toujours tes expériences avec le plus petit grossissement.

## Telescoop:

### GEVAAR voor uw kind!



Kijk met dit apparaat nooit direct in de zon of in de buurt van de zon. Uw kind kan zo VERBLIND raken!

Kinderen dienen het apparaat uitsluitend onder toezicht te gebruiken. Houd verpakkingsmateriaal (plastic zakken, elastiek, enz.) ver van kinderen! Uw kind kan daardoor STIKKEN!

### GEVAAR Voor brand!



Stel het apparaat – en vooral de lenzen – niet bloot aan direct zonlicht! Door de lichtbundeling kan brand worden veroorzaakt.

### TIPS voor het schoonmaken



Reinig de lenzen (oculairglazen en/of objectiefglazen) uitsluitend met het meegeleverde lenspoetsdoekje of met een andere zachte en pluisvrije doek (bv. Velcro). Druk het doekje er niet te stevig op om krassen op de lenzen te voorkomen.

Om grotere vuildeeltjes te verwijderen maakt u het poetsdoekje nat met een schoonmaakvloeistof voor brillen en wrijft u daarmee de lenzen met zachte druk af.

Bescherm het apparaat tegen stof en vochtigheid! Laat het na gebruik – vooral bij een hoge luchtvochtigheid – enige tijd op kamertemperatuur acclimatiseren, zodat het overgebleven vocht kan verdampen. Breng de stofkapjes aan en bewaar het apparaat in de meegeleverde tas.

### BESCHERMING van de privésfeer!



De verrekijker is bedoeld voor privégebruik. Let op de privacy van uw medemensen – kijk met dit apparaat bijvoorbeeld niet in woningen!

### Microscoop:

### GEVAAR voor uw kind!



Bij het werken met dit apparaat worden vaak scherpe en puntige hulpmiddelen gebruikt. Bewaar dit apparaat daarom samen met alle onderdelen en hulpmiddelen op een plaats die niet voor kinderen toegankelijk is. Uw kind kan LETSEL oplopen!

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!

Batterijen horen buiten het bereik van kinderen te blijven! Let bij het plaatsen van een batterij op de juiste richting (+/-). Lekkende of beschadigde batterijen veroorzaken irritatie als ze met de huid in aanraking komen. Gebruik in dat geval geschikte handschoenen.

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

De bijgeleverde chemicaliën en vloeistoffen mogen niet in de handen van kinderen vallen! Chemische stoffen niet drinken! Handen na gebruik met stromend water grondig schoonmaken. Bij onbedoeld contact met ogen of mond met water uitspoelen. Bij klachten onmiddellijk een arts raadplegen en de substanties laten zien.

### 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!

## 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 buitzijde met een droge doek. Gebruik geen reinigingsvloeistof om schade aan de elektronische onderdelen te voorkomen.

Reinig de lenzen (oculairglazen en/of objectiefglazen) uitsluitend met het meegeleverde lenspoetsdoekje of met een andere zachte en pluivrije doek (bv. Velcro). Druk het doekje er niet te stevig op om krassen op de lenzen 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.

## Algemene:

### GEVAAR voor schade aan het materiaal!



Haal het apparaat niet uit elkaar! Neem in geval van storingen contact op met de speciaalzaak. Deze neemt contact op met het servicecentrum en kan het apparaat indien nodig ter reparatie versturen.

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

## 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 daar aan 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.

## Conformiteitsverklaring

Producttype: Microscop  
Productomschrijving: TeleMicro Set  
Artikelnr.: 88-40101



Bresser GmbH verklaart dat bovengenoemd product zowel in ontwerp als technisch, in de uitvoering waarin deze door ons op de markt is gebracht, fundamenteel voldoet aan de hierna genoemde richtlijnen en bijbehorende normen.

Richtlijn:	Toegepaste normen:
2004/108/EC	EN 55014-1 EN 55014-2

In geval van niet door ons goedgekeurde aanpassingen van het product verliest deze verklaring haar geldigheid.

Bresser GmbH  
Gutenbergstr. 2, D-46414 Rhede, Germany

Rhede, 23.03.2011

**Helmut Ebbert**  
Uitvoerend directeur

## Alle onderdelen (Telescoop)

- 1 Focus-aandrijving
- 2 Zenitspiegel
- 3 Oculairen (6mm, 20mm)
- 4 Verrekijker (tubus van de telescoop)
- 5 Zonneklep
- 6 Objectieflens
- 7 Fixeerschroef voor de hoogte-fijnafstelling (op en neer)
- 8 Fixeerschroef voor de verticale as (rechts en links draaien)
- 9 Statiefbeen

## Alle onderdelen (Microscoop)

1. Zoom-oculair
2. Scherperegeling
3. Revolverkop met objectieven
4. Objecttafel
5. Spiegel
6. Elektrische verlichting
7. Voet met batterijhouder
8. Rubberen voet
9. Microscoop-arm
10. Microscoop
11. Preparaten voor meermalig gebruik
12. Dekglasjes
13. Container
14. Reservelampje
15. Microscoopbestek

## Je telescoop

Voordat je begint, moet je een goede locatie voor je telescoop kiezen. Gebruik hiervoor een stabiele ondergrond, b.v. een tafel.

De telescoop wordt met de blokkeerschroef voor de hoogtiefijninstelling (7) aan het statief bevestigd. Het oculair (6mm of 20mm) wordt in de oculairuitsparing (3) van de zenitspiegel (2) gestoken.

## Azimutale montering

Azimutale montering betekent niets anders dan dat je je telescoop omhoog en omlaag, naar links en naar rechts kan bewegen zonder het statief opnieuw in te stellen.

Met de blokkeerschroef voor de hoogtiefijninstelling (7) en de blokkeerschroef voor de verticale as (8) kan je de telescoop vastzetten om een object te fixeren (d.w.z. vast te observeren).

## Welk oculair moet ik kiezen?

Op de eerste plaats moet je aan het begin van al je observaties altijd een oculair met de grootste brandpuntsafstand kiezen. Daarna kun je dan steeds een ander oculair met een kleinere brandpuntsafstand nemen.

De brandpuntsafstand wordt in millimeter weergegeven en staat op het oculair vermeld. Over het algemeen geldt: Hoe groter de brandpuntsafstand van het oculair, des te kleiner is de vergroting! Om de vergroting te berekenen kun je een eenvoudige rekenformule gebruiken:

Brandpuntsafstand van de verrekijker : brandpuntsafstand van het oculair = de vergrotingsfactor

Je ziet: dat de vergroting ook afhangt van de brandpuntsafstand van de verrekijker. Deze telescoop heeft een brandpuntsafstand van 360 mm. Als je nu een oculair met 20 mm brandpuntsafstand kies, krijg je aan de hand van de rekenformule de volgende vergroting:  $360 \text{ mm} : 20 \text{ mm} = 18\text{-voudige vergroting}$

## Voor het gemak heb ik hier een tabel voor je gemaakt met een paar vergrotingen:

Brandpuntsafst. telescoop	Brandpuntsafst. oculair	Vergroting
360 mm	20 mm	18x
360 mm	6 mm	60x



## Technische gegevens:

- Constructie: achromatisch
- Brandpuntsafstand: 360 mm
- Objectief diameter: 50 mm

## Suggesties voor te observeren hemellichamen:

In het volgende hebben we voor je een paar bijzonder interessante hemellichamen en sterrenhopen uitgezocht en van uitleg voorzien. Op de bijbehorende afbeeldingen aan het eind van de handleiding wordt getoond hoe je deze bij goed zicht en met de bijgeleverde oculairen door je telescoop zult zien:

### De maan

De maan is de enige natuurlijke satelliet van de aarde. (afb. 13)  
Diameter: 3.476 km  
Afstand: ca. 384.401 km

De maan is sinds prehistorische tijden bekend. Na de zon is zij het meest heldere lichaam aan de hemel. Omdat de maan in een maand om de aarde draait, verandert de hoek tussen de aarde, de maan en de zon voortdurend; dat is aan de cycli van de maanfasen te zien. De tijd tussen twee op elkaar volgende nieuwemaanfasen bedraagt ongeveer 29,5 dag (709 uur).

### Orion-nevel (M 42)

M 42 in het sterrenbeeld Orion (afb. 14)  
Rechte klimming: 05:32,9 (uren: minuten)  
Declinatie: -05:25 (graden: boogminuten)  
Afstand: 1.500 lichtjaar

Met een afstand van circa 1500 lichtjaar is de Orionnevel (Messier 42, kortweg M42) de meest heldere diffuse nevel aan de hemel – met het blote oog zichtbaar, en een bijzonder lonend object om met telescopen in alle uitvoeringen te bekijken, van de kleinste verrekijker tot de grootste aardse observatoria en de Hubble Space Telescope.

Wij zien het belangrijkste gedeelte van een nog veel grotere wolk van waterstofgas en stof, die zich met meer dan 10 graden over ruim de helft van het sterrenbeeld Orion uitstrekt. Deze enorme wolk heeft een omvang van meerdere honderden lichtjaren.

### Ringnevel in de Lier (M 57)

M 57 in het sterrenbeeld Lier (afb. 15)  
Rechte klimming: 18:51,7 (uren: minuten)  
Declinatie: +32:58 (graden: boogminuten)  
Afstand: 2.000 lichtjaar

De beroemde ringnevel M 57 in het sterrenbeeld Lier wordt vaak gezien als het prototype van een planetaire nevel; hij hoort bij de hoogtepunten van de zomerhemel van het

noordelijk halfrond. Recent onderzoek toont aan dat het waarschijnlijk een ring (torus) van helder oplichtend materiaal betreft die de centrale ster omringt (alleen met grotere telescopen waar te nemen), en niet een bol- of ellipsvormige gasstructuur.

Als men de ringnevel van de zijkant zou bekijken, dan zag hij er ongeveer zo uit als de Halternevel (M27). Bij dit object kijken we precies op de pool van de nevel.

### Halternevel in het Vosje (M 27)

M 27 in het sterrenbeeld Vos (afb. 16)  
Rechte klimming: 19:59,6 (uren: minuten)  
Declinatie: +22:43 (graden: boogminuten)  
Afstand: 1.250 lichtjaar

De Halternevel (M27) in het sterrenbeeld Vosje was de allereerste planetaire nevel die werd ontdekt. Op 12 juli 1764 ontdekte Charles Messier deze nieuwe en fascinerende klasse hemellichamen. Bij dit object kijken wij bijna precies op de evenaar. Zouden we echter naar een van de polen van de Halternevel kijken, dan had hij waarschijnlijk de vorm van een ring en zou ongeveer hetzelfde beeld geven, als we van de ringnevel M 57 kennen.

Dit object is bij matig goed weer en kleine vergrotingen reeds goed zichtbaar.

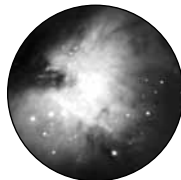
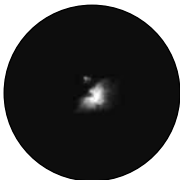
f=20 mm

f=6 mm

De maan



Orion-nevel (M 42)



Ringnevel in de Lier (M 57)



Halternevel in het Vosje (M 27)



## Kleine telescoop-woordenlijst

Wat betekent eigenlijk...

### Zenitspiegel:

Een spiegel die de lichtstraal in een rechte hoek ombuigt. Bij een rechte telescoop wordt hiermee de observatiestand gecorrigeerd, zodat je gemakkelijk van boven in het oculair kunt kijken. Het beeld dat de zenitspiegel doorgeeft is weliswaar rechtopstaand, maar gespiegeld.

### Brandpuntsafstand:

Alle dingen, die via een optisch systeem (met een lens) een object vergroten, hebben een bepaalde brandpuntsafstand. We verstaan hieronder de weg die het licht van de lens tot het brandpunt aflegt. Het brandpunt wordt ook wel de focus genoemd. In de focus is het beeld scherp. In een telescoop worden de brandpuntsafstanden van de kijker en van het oculair gecombineerd.

### Lens:

De lens buigt het binnenvallende licht zo om, dat er na een bepaalde afstand (de brandpuntsafstand) in het brandpunt een scherp beeld ontstaat.

### Oculair:

Een oculair is een naar je oog toe gericht systeem van één of meer lenzen. Het oculair neemt het in het brandpunt van een lens optredende scherpe beeld over en vergroot het nog eens uit.

Om de vergroting te berekenen kun je een eenvoudige rekenformule gebruiken:

Brandpuntsafstand van de verrekijker : brandpuntsafstand van het oculair = de vergrotingsfactor

Je ziet: Bij een telescoop is de vergroting zowel afhankelijk van de brandpuntsafstand van het oculair als van de brandpuntsafstand van de telescoopbuis zelf.

### Vergroting:

De vergroting is het verschil tussen het beeld met het blote oog en het beeld door een vergrotingsinstrument (bijv. een telescoop). De waarneming met het blote oog staat gelijk aan 1. Als je nu een telescoop met een 30-voudige vergrotingsfactor hebt, dan zie je het object door de telescoop 30 keer zo groot als met je ogen. Zie ook „Oculair“.

## Je microscoop

### Wat is een microscoop?

De microscoop bestaat uit twee lenssystemen: het oculair en het objectief. Om het gemakkelijker te maken, stellen wij ons deze systemen elk als één lens voor. In werkelijkheid bestaan echter zowel het oculair (1) als de objectieven in de revolver (3) uit meerdere lenzen.

De onderste lens (het objectief) vergroot het preparaat (bijv. 11) en er ontstaat een vergrote afbeelding van het preparaat. Dit beeld, dat je niet ziet, wordt door de tweede lens (het oculair, (1) nog eens vergroot en dan zie je het „microscoop-beeld“.

### Waar en hoe zet je de microscoop neer?

Voordat je begint, kies je een geschikte plaats uit, om met de microscoop te kunnen werken. Aan de ene kant is het belangrijk dat er voldoende licht is (normale observatie). En aan de andere kant is het belangrijk dat de ruimte snel donker gemaakt kan worden (observatie met de projector). Verder adviseer ik, de microscoop op een stabiele ondergrond neer te zetten, omdat je op een wiebelende ondergrond geen goede resultaten kunt krijgen.

### Normale observatie

Voor de normale observatie zet je de microscoop op een goed verlichte plaats (raam, bureaulamp). Neem de microscoop uit de verpakking en kantel de microscoop-arm (9) in een voor jou gemakkelijke observatie-positie. Draai de scherpteregeling (2) tot aan de bovenste aanslag en stel de objectiefrevolver (3) op de kleinste vergroting in (bij de aanduiding: 300x).

Kijk nu door het oculair en stel de spiegel (5) zo in, dat je een gelijkmatig verlichte kring van licht krijgt. Of gebruik het lampje. Over het lampje wordt meer verteld in het stukje hierna. Nu schuif je een duurzaam preparaat (bijv. 11) onder de klemmen op de objecttafel (4), precies onder het objectief. Wanneer je door het oculair kijkt, zie je nu het uitvergroete preparaat. Het beeld zal eerst nog wazig zijn. De scherpte stel je in, door langzaam aan de scherpteregeling te draaien. Nu kun je een hogere vergroting kiezen, doordat je aan de objectiefrevolver draait en een ander objectief voor het oculair haalt.

Let hierbij op het volgende: Als je de vergrotingsfactor verandert, moet je ook de scherpte opnieuw instellen, en hoe hoger de vergroting, hoe meer licht er nodig is om de afbeelding goed te kunnen bekijken.

**TIP:** Vermijd bij het uitrusten van de spiegel de inval van direct zonlicht, omdat dit verblind en je zo geen goed beeld kunt krijgen.

### Elektrische verlichting

Om met het elektrisch licht (6) te kunnen werken, heb je twee batterijen van 1,5 V nodig, die in de voet van de microscoop (7) worden geplaatst. Verwijder de rubberen voet (8) van de microscoop en plaats de batterijen volgens de +/- markering. Doe de rubberen voet weer op zijn plaats.

De verlichting gaat aan, als je lamp in de richting van de objecttafel (4) draait. Kijk door het oculair en stel de lamp zo in, dat je een optimaal verlicht beeld krijgt. Nu kun je op dezelfde manier een observatie uitvoeren als onder punt 1.3 beschreven.

De peer (gloeilamp) van de elektrische verlichting kan worden vervangen. Er zit ook een reservepeertje (14) bij de set. Let bij de aankoop van nieuwe gloeilampen op het maximaal toegestane aantal Watt. Hoeveel dat is, staat op de gloeilamp zelf aangegeven.

**TIP:** Hoe hoger de ingestelde vergrotingsfactor, des te meer licht er voor een goed belicht beeld nodig is. Begin daarom altijd eerst met een geringe vergroting te experimenteren.

## Telescopio:

### PERICOLO per i bambini!



Non osservare mai direttamente il sole o un punto in prossimità del sole con questo apparecchio. PERICOLO DI ACCIDENTAMENTO!

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 INCENDIO!



Non lasciare mai l'apparecchio, in particolare modo le lenti, esposto ai raggi diretti del sole! La focalizzazione della luce solare potrebbe innescare incendi.

### AVVERTENZA per la pulizia



Pulire le lenti (oculare e/o obiettivo) solo con un panno morbido che non lasci peli (per es. in microfibra).

Non premere con il panno sulle lenti per evitare che si graffino.

Per rimuovere i residui di sporco più ostinati inumidire il panno con un liquido detergente per occhiali e pulire le lenti esercitando solo una lieve pressione. Proteggere l'apparecchio da polvere e umidità! Dopo l'utilizzo, in parti-

colare in condizioni di elevata umidità atmosferica, lasciare l'apparecchio a temperatura ambiente per alcuni minuti in modo tale che l'umidità residua venga completamente eliminata. Inserire i coperchi di protezione antipolvere sulle lenti e conservare l'apparecchio nell'apposita custodia in dotazione.

### TUTELA della sfera privata!



L'apparecchio è concepito per l'uso privato. Evitare di invadere la sfera privata delle altre persone: per es non utilizzare l'apparecchio per guardare attraverso le finestre degli appartamenti.

### Microscopio:

### PERICOLO per i bambini!



Nell'utilizzo del presente apparecchio si ricorre spesso all'uso di strumenti ausiliari appuntiti o dotati di spigoli taglienti. Conservare quindi l'apparecchio, gli accessori e gli strumenti ausiliari in un luogo inaccessibile ai bambini. PERICOLO DI LESIONI!

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 le batterie nelle mani dei bambini! Al momento di inserire le batterie nell'apposito vano, fare attenzione a rispettare le polarità. Non utilizzare batterie danneggiate: le sostanze fuoriuscite dall'interno della batteria sono corrosive e possono provocare lesioni se entrano a contatto con la pelle. Utilizzare all'occorrenza guanti protettivi idonei.

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!

Le sostanze chimiche ed i liquidi in dotazione non devono essere lasciati in mano ai bambini! Non bere le sostanze chimiche! Dopo l'uso lavare accuratamente le mani risciacquandole abbondantemente con acqua corrente. In caso di contatto accidentale con occhi o bocca risciacquare abbondantemente con acqua. In caso di disturbi a seguito del contatto con le sostanze consultare immediatamente un medico e mostrargli le sostanze.

### 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!

### 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. Pulire le lenti (oculare e/o obiettivo) solo con un panno morbido che non lasci peli (per es. in microfibra). Non premere con il panno sulle lenti per evitare che si graffino. Proteggere l'apparecchio da polvere e umidità! Dopo l'utilizzo, in particolare in condizioni di elevata umidità atmosferica, lasciare l'apparecchio a temperatura ambiente per alcuni minuti in modo tale che l'umidità residua venga completamente eliminata. In caso di inutilizzo prolungato rimuovere le pile dall'apparecchio.

### Generale:



#### 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.

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

### 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

Tipo di prodotto: Microscopio  
Nome del prodotto: TeleMicro Set  
N. art.: 88-40101



La Bresser GmbH dichiara che la progettazione, concezione costruttiva ed esecuzione da noi commercializzata del succitato prodotto sono fundamentalmente conformi alle seguenti disposizioni e relative norme.

Direttiva:	Norme armonizzate applicate:
2004/108/EC	EN 55014-1 EN 55014-2

Eventuali modifiche al prodotto non approvate da parte nostra comporteranno la perdita di validità della presente dichiarazione.

Bresser GmbH  
Gutenbergstr. 2, D-46414 Rhede, Germany

Rhede, 23.03.2011

**Helmut Ebbert**  
Amministratore

### Il tuo telescopio comprende le seguenti parti:

- 1 Ghiera della messa a fuoco
- 2 Diagonale a specchio
- 3 Oculari (6mm, 20mm)
- 4 Cannocchiale (tubo ottico del telescopio)
- 5 Paraluca
- 6 Lente dell'obiettivo
- 7 Vite del movimento micrometrico in altezza
- 8 Sicura dell'azimut
- 9 Gamba dello stativo

### Il tuo microscopio comprende le seguenti parti:

1. Oculare zoom
2. Ghiera della messa a fuoco
3. Torretta portaobiettivi con obiettivi
4. Tavolino portaoggetti
5. Specchio
6. Illuminazioni elettriche
7. Base con supporto per batterie
8. Piede in gomma
9. Braccio del microscopio
10. Microscopio
11. Vetrini preparati
12. Coprivetrini
13. Recipiente di raccolta
14. Lampadina ad incandescenza di ricambio
15. Set di attrezzi da microscopia

### Il tuo telescopio

Prima di iniziare, scegli un punto di installazione adatto per il tuo telescopio. A tale scopo, utilizza una base stabile, ad es. un tavolo.

Il telescopio va fissato sul treppiedi con la vite di arresto predisposta per la regolazione in altezza (7). L'oculare (da 6 mm o 20 mm) va inserito nell'apposita unità (3) dello specchio zenit (2).

### Montaggio azimutale

Per montaggio azimutale non si intende dire altro che il telescopio può essere spostato verso l'alto e il basso e verso sinistra e destra senza dover spostare il treppiedi.

Con l'ausilio della vite di arresto per la regolazione in altezza (7) e la vite di fissaggio dell'asse verticale (8) è possibile bloccare il telescopio per fissare (osservare in maniera stabile) un oggetto.

### Quale oculare usare?

Per prima cosa è importante cominciare sempre le tue osservazioni con l'oculare con la maggiore distanza focale. Successivamente potrai passare ad altri oculari con una focale minore. La distanza focale è indicata in milli-

metri ed è riportata su ciascun oculare. In generale vale quanto segue: quanto maggiore è la distanza focale dell'oculare, tanto più basso è l'ingrandimento. Per calcolare l'ingrandimento si usa una semplice formula:

distanza focale del tubo ottico : focale dell'oculare = ingrandimento

Come vedi: l'ingrandimento dipende anche dalla focale del tubo ottico del telescopio. Questo telescopio ha un tubo ottico con una focale di 360 mm. Quindi, sulla base della formula, con un oculare con una focale di 20 mm si ha il seguente ingrandimento:  
 $360 \text{ mm} : 20 \text{ mm} = \text{ingrandimento } 18 \times$

### Per semplificare il calcolo ecco una tabella con alcuni ingrandimenti:

Focale del telescopio	Focale dell'oculare	Ingrandimento
360 mm	20 mm	18x
360 mm	6 mm	60x

### Dati tecnici:

- Tipo: acromatico
- Distanza focale: 360 mm
- Diametro obiettivo: 50 mm

## Possibili oggetti di osservazione:

Qui di seguito abbiamo selezionato e illustrato per te alcuni corpi celesti e ammassi stellari molto interessanti. Nelle immagini alla fine del manuale puoi vedere come questi oggetti appaiono attraverso il telescopio con gli oculari in dotazione in presenza di buone condizioni di visibilità.

### La Luna

La Luna è il solo satellite naturale della Terra. (fig. 13)

Diametro: 3.476 km

Distanza: circa 384.401 km

La Luna è conosciuta sin dai tempi della preistoria. Dopo il Sole, è il secondo oggetto più luminoso del cielo. Poiché la Luna compie una rotazione intorno alla Terra una volta al mese, l'angolo tra la Terra, la Luna e il Sole, varia continuamente, come si vede anche dai cicli delle fasi lunari. Il tempo che intercorre tra due fasi di plenilunio è di circa 29,5 giorni (709 ore).

### Nebulosa di Orione (M 42)

M 42 della costellazione di Orione (fig. 14)

Ascensione retta: 05:32,9 (ore: minuti)

Declinazione: -05:25 (gradi: minuti dell'arco)

Distanza: 1.500 anni luce

Distante dalla Terra circa 1.500 anni luce, la Nebulosa di Orione (Messier 42, in breve M42) è la nebulosa diffusa più luminosa del cielo. È visibile anche ad occhio nudo ed è un oggetto che vale la pena di essere osservato con il telescopio, indipendentemente dalla sua potenza, sia con un semplice binocolo prismatico, sia dai grandi osservatori terrestri, sia con il telescopio spaziale Hubble.

Fa parte di una nube più grande, formata da gas di idrogeno e polveri, che si estende per 10 gradi occupando oltre la metà della costellazione di Orione. L'estensione di questa enorme nube è di diverse centinaia di anni luce.

### Nebulosa Anello nella costellazione della Lira (M57)

M 57 della costellazione della Lira (fig. 15)

Ascensione retta: 18:51,7 (ore: minuti)

Declinazione: +32:58 (gradi: minuti dell'arco)

Distanza: 2.000 anni luce

La famosa Nebulosa Anello M57 nella costellazione della Lira è spesso considerata come il prototipo della nebulosa planetaria ed è una delle perle del cielo estivo dell'emisfero boreale. Recenti ricerche hanno dimostrato che con ogni probabilità si tratta di un anello costituito da materia luminescente che circonda una stella centrale (visibile solo con i grandi telescopi) e non di una struttura gassosa di

forma sferica o ellittica. Se la si potesse osservare dal lato, la Nebulosa Anello sarebbe simile alla Nebulosa Manubrio (M 27). Dalla Terra osserviamo direttamente il polo della nebulosa.

### Nebulosa Manubrio nella costellazione della Volpetta (M27)

M 27 della costellazione della Volpetta (fig. 16)

Ascensione retta: 19:59,6 (ore: minuti)

Declinazione: +22:43 (gradi: minuti dell'arco)

Distanza: 1.250 anni luce

La Nebulosa Manubrio (M27) nella costellazione della Volpetta è stata la prima nebulosa planetaria ad esser stata scoperta. Il 12 luglio del 1764 Charles Messier scoprì questa nuova e affascinante classe di oggetti. Dalla Terra vediamo questo oggetto dal suo piano equatoriale. Se la si potesse vedere da uno dei suoi poli, la Nebulosa Manubrio probabilmente avrebbe la forma di un anello e assomiglierebbe alla Nebulosa Anello M 57.

Questo oggetto è già visibile con ingrandimenti bassi in presenza di buone condizioni meteorologiche.

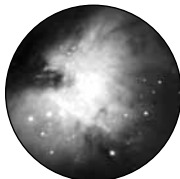
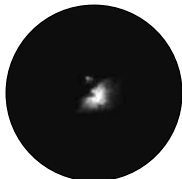
f=20 mm

f=6 mm

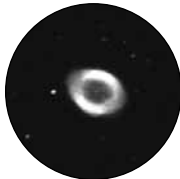
La Luna



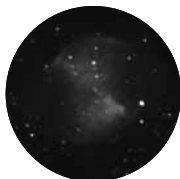
Nebulosa di Orione (M 42)



Nebulosa Anello nella  
costellazione della Lira (M57)



Nebulosa Manubrio nella  
costellazione della Volpetta (M27)



## Breve ABC del telescopio

Che cosa significa ....

### ... diagonale a specchio?

La diagonale a specchio è costituita da uno specchio che devia la luce ad angolo retto. In un tubo ottico dritto con la diagonale a specchio è possibile correggere la posizione di osservazione e guardare comodamente nell'oculare dall'alto. Quando si utilizza una diagonale a specchio, l'immagine è correttamente orientata dal basso verso l'alto, ma la sinistra e la destra sono invertite.

### ... distanza focale?

Tutti gli oggetti che ingrandiscono un oggetto mediante una lente presentano una determinata distanza focale. Con tale termine si intende il percorso che la luce compie dalla lente al punto focale. Il punto focale è detto anche "fuoco". Nel fuoco l'immagine è nitida. In un telescopio la distanza focale del tubo ottico e quella dell'oculare si combinano.

### ... lente?

La lente devia la luce incidente in modo tale dopo aver percorso una terminata distanza (distanza focale) quest'ultima origina un'immagine nitida nel punto focale.

### ... oculare?

Un oculare è il sistema, costituito da una o più lenti, che è rivolto verso l'occhio. Con l'oculare l'immagine nitida originata nel punto focale di una lente viene acquisita e ulteriormente ingrandita.

Per calcolare l'ingrandimento si usa una semplice formula:

distanza focale del tubo ottico: focale dell'oculare = ingrandimento

Come vedi: in un telescopio l'ingrandimento dipende sia dalla distanza focale dell'oculare sia dalla distanza focale del tubo ottico.

### ... ingrandimento?

L'ingrandimento corrisponde alla differenza tra l'osservazione ad occhio nudo e l'osservazione compiuta con uno strumento di ingrandimento (per es. il telescopio). L'ingrandimento facilita l'osservazione. Pertanto, se un telescopio ha un ingrandimento di 30 volte (30x) attraverso di esso puoi vedere l'oggetto 30 volte più grande di come lo vedi ad occhio nudo. Vedi anche "Oculare".

## Il tuo microscopio

### Che cos'è un microscopio?

Il microscopio consiste in due sistemi di lenti: l'oculare e l'obiettivo. Per semplificare la



spiegazione supponiamo che entrambi questi sistemi siano costituiti da una lente sola. In realtà tanto l'oculare (1) quanto gli obiettivi (2) nella torretta portaobiettivi (3) sono costituiti da più lenti. La lente inferiore (obiettivo) ingrandisce il preparato (per es. 11) e si genera così un'immagine ingrandita del preparato. Questa immagine, che in realtà non si vede, viene ulteriormente ingrandita da una seconda lente (oculare, 1). Questa è quindi l'immagine che vedi al microscopio.

### Struttura e ubicazione

Prima di cominciare, scegli una posizione adatta per effettuare le tue osservazioni al microscopio. Da una parte, è importante che ci sia luce a sufficienza (osservazione normale). Dall'altra è importante che la stanza possa essere oscurata (osservazione con il proiettore). Inoltre ti consigliamo di posizionare il microscopio su un piano di appoggio stabile perché altrimenti eventuali movimenti oscillatori potrebbero compromettere i risultati dell'osservazione.

### Osservazione normale

Per effettuare una normale osservazione posiziona il microscopio in un posto luminoso (vicino ad una finestra o ad una lampada da tavolo). Estrai il microscopio dall'imballaggio e piega il braccio del microscopio (9) fino a raggiungere una posizione che ti sia comoda. Gira verso l'alto la ghiera di regolazione della

messa a fuoco (2) fino all'arresto e regola la torretta portaobiettivi (3) sull'ingrandimento minore (indicazione: 50x – 100x).

Guarda attraverso l'oculare e regola lo specchio (5) in modo tale da ottenere un cerchio di luce uniformemente luminoso oppure utilizza l'illuminazione elettrica del microscopio. Su questo argomento troverai ulteriori suggerimenti al capitolo successivo. Spingi un vetrino preparato (per es. 11) sotto le clip del tavolino portaoggetti (4) e posizionalo esattamente sotto l'obiettivo. Guardando attraverso l'oculare, vedrai il preparato ingrandito. L'immagine potrebbe non essere ancora sufficientemente nitida. Per regolare la messa a fuoco gira lentamente la ghiera (2). Ora puoi scegliere un ingrandimento maggiore, girando la torretta portaobiettivi e utilizzando un altro obiettivo.

Ricorda però che quando modifichi l'ingrandimento devi regolare nuovamente la messa a fuoco e che quanto maggiore è l'ingrandimento, tanta più luce è necessaria per ottenere un'immagine ben illuminata.

**SUGGERIMENTO:** Quando orienti lo specchio evita che la luce solare cada direttamente su di esso, perché altrimenti si crea un riflesso che comprometterà la nitidezza dell'immagine.

### Illuminazione elettrica

Per effettuare osservazioni con l'illuminazione elettrica (6) hai bisogno di due batterie da 1,5 V che vanno inserite nella base del microscopio (7). Rimuovi il piede di gomma (8) dal microscopio e inserisci le batterie nel vano rispettando le polarità (+/-) indicate. Successivamente rimetti il piede di gomma al suo posto.

Per accendere l'illuminazione girala verso il tavolino portaoggetti (4). Guarda attraverso l'oculare e regola l'illuminazione in modo tale da raggiungere la luminosità ottimale. Ora, seguendo le istruzioni riportate al punto 1.3, puoi effettuare l'osservazione. La lampadina ad incandescenza dell'illuminazione elettrica può essere sostituita. In dotazione con il microscopio troverai anche una lampadina di ricambio (14). Se utilizzi altre lampadine fai attenzione che il wattaggio stampigliato sul corpo della lampadina corrisponda a quello necessario.

**SUGGERIMENTO:** Quanto maggiore è l'ingrandimento impostato, tanta più luce è necessaria affinché l'immagine sia ben illuminata. Inizia quindi sempre i tuoi esperimenti con un ingrandimento basso.

## Telescopio:

### ¡PELIGRO para su hijo!



No mire nunca con este aparato directamente hacia el sol o hacia sus inmediaciones. ¡Existe PELIGRO DE CEGUERA!

Los niños sólo deben utilizar 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!



¡No exponga el aparato (especialmente las lentes) a la radiación directa del sol! La concentración de luz podría provocar incendios.

### INDICACIONES para la limpieza



Limpie las lentes (oculares y/o objetivos) exclusivamente con un paño suave y sin hilachas (p. ej. de microfibras). No ejercer una excesiva presión con el paño, a fin de evitar que las lentes se rayen.

Para eliminar restos persistentes de suciedad, humedezca el paño con un líquido de limpieza de gafas y frote con él las lentes sin excesiva presión. ¡Proteja el aparato del polvo y la humedad! Después de utilizarlo (especialmente si existe un elevado grado de humedad en el

aire), déjelo durante un tiempo aclimatarse a la temperatura ambiente, de modo que pueda eliminarse la humedad restante. Coloque las tapas de protección contra el polvo y guárdelo en el maletín suministrado.

### ¡PROTECCIÓN de la privacidad!



Los prismáticos están previstos para un uso particular. Respete la privacidad de los demás: por ejemplo, ¡no utilice este aparato para observar el interior de otras viviendas!

## Microscopio:

### ¡PELIGRO para su hijo!



A menudo, para trabajar con este aparato es necesario utilizar instrumentos cortantes o puntiagudos. Por consiguiente, guarde este aparato junto con todos sus accesorios e instrumentos en un lugar que esté fuera del alcance de los niños. ¡Existe PELIGRO DE PROVOCARSE HERIDAS!

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!

¡Los productos químicos y los líquidos suministrados no deben llegar a manos de los niños! ¡No beber productos químicos! Después de usarlo, limpiar cuidadosamente las manos con agua corriente. Si se produce un contacto fortuito con los ojos o la boca, enjuagar con agua. En caso de molestias, recurrir inmediatamente a un médico y mostrarle las sustancias.

### ¡PELIGRO DE INCENDIO/EXPLOSIÓN!



No exponga el aparato a temperaturas elevadas. Utilice exclusivamente el equipo de alimentación suministrado o las pilas recomendadas. ¡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!

### 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.


Limpie las lentes (oculares y/o objetivos) exclusivamente con un paño suave y sin hilachas (p. ej. de microfibras). No ejercer una excesiva presión con el paño, a fin de evitar que las lentes se rayen.

¡Proteja el aparato del polvo y la humedad! Después de utilizarlo (especialmente si existe un elevado grado de humedad en el aire), déjelo durante un tiempo aclimatarse a la temperatura ambiente, de modo que pueda eliminarse la humedad restante. Coloque las tapas de protección contra el polvo y guárdelo en el maletín suministrado.

¡Hay que retirar las pilas del aparato si no se va a usar durante un período prolongado!

#### General:

#### ¡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.

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

#### 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

Tipo de producto: Microscopio  
Denominación del producto: TeleMicro Set  
N.º de artículo: 88-40101



Bresser GmbH declara que el producto anteriormente mencionado, por su concepción y construcción y en el diseño lanzado al mercado por nosotros, se corresponde en lo fundamental con las directivas y normas correspondientes indicadas a continuación.

Directiva:	Normas aplicadas:
2004/108/EC	EN 55014-1 EN 55014-2

Cualquier modificación del producto que no haya sido previamente concertada con nosotros invalida la presente declaración.

Bresser GmbH  
Gutenbergstr. 2, D-46414 Rhede, Germany

Rhede, 23.03.2011

**Helmut Ebbert**  
Gerente

## Tu telescopio se compone de las siguientes piezas

- 1 Modo de enfoque
- 2 Espejo cenital
- 3 Oculares (6mm, 20mm)
- 4 Telescopio (tubo del telescopio)
- 5 Parasol
- 6 Lente de objetivo
- 7 Tornillo de sujeción
- 8 Seguro azimut
- 9 Pata del trípode

## Tu microscopio se compone de las siguientes piezas

1. Ocular con zoom
2. Tornillo micrométrico
3. Cabeza revolver con objetivos
4. Platina
5. Espejo
6. Iluminación eléctrica
7. Pie con soporte para las pilas
8. Pie de goma
9. Brazo de microscopio
10. «Biotar» de microscopio
11. Preparaciones permanentes
12. Cubiertas de cristal
13. Recipiente colector
14. Lámpara de repuesto
15. Instrumental de microscopio

## Tu telescopio

Antes de empezar debes elegir un lugar apropiado para tu telescopio. Usa para ello un soporte estable, p. ej. una mesa.

El telescopio se sujeta al trípode mediante el tornillo de fijación para el ajuste de precisión de la altura (7). El ocular (6 mm o 20 mm) se introduce en la correspondiente abertura (3) del espejo cenital (2).

## Montaje azimutal

Montaje azimutal solo significa que puedes mover tu telescopio hacia arriba y hacia abajo y hacia la derecha y hacia la izquierda sin necesidad de regular el trípode.

Con la ayuda del tornillo de fijación para el ajuste de precisión de la altura (7) y el tornillo de fijación para el eje vertical (8) puedes colocar tu telescopio para fijar un objeto (es decir, para observarlo fijamente).

## ¿Cuál es el ocular correcto?

Ante todo, es importante que para el comienzo de tus observaciones elijas siempre un ocular con la mayor distancia focal. La distancia focal se indica en milímetros y se encuentra en el correspondiente ocular. En general

vale lo siguiente: a mayor distancia focal del ocular, menor será el aumento. Para el cálculo del aumento existe una sencilla fórmula aritmética:

Distancia focal del telescopio : Distancia focal del ocular = Aumento

Como puedes ver: el aumento también depende de la distancia focal del telescopio. Este telescopio tiene una distancia focal de 360 mm. Así, por medio de la fórmula aritmética se obtiene el siguiente aumento si empleas un ocular con 20 mm de distancia focal:

360 mm : 20 mm = aumento de 18x

## Para simplificar hemos elaborado para ti la siguiente tabla con algunos aumentos:

Dist. focal del telescopio	Dist. focal del ocular	Aumento
360 mm	20 mm	18x
360 mm	6 mm	60x

## Datos técnicos:

- Modelo: acromático
- Distancia focal: 360 mm
- Diámetro objetivo: 50 mm

## Posibles objetos de observación:

Hemos seleccionado para ti algunos cuerpos celestes y nebulosas muy interesantes que te presentamos a continuación. En las correspondientes ilustraciones que se encuentran al final del manual puedes ver los objetos tal como los verás con tu telescopio con los oculares que te suministramos y con buenas condiciones de visibilidad:

### La Luna

La Luna es el único satélite natural de la Tierra. (Fig. 13)

Diámetro: 3476 km

Distancia: aprox. 384.401 km

La Luna es conocida desde tiempos prehistóricos. Es el segundo objeto más luminoso del cielo después del Sol. Como la Luna gira alrededor de la Tierra una vez al mes, el ángulo entre la Tierra, la Luna y el Sol cambia constantemente; eso se puede ver en los ciclos de las fases de la Luna. El tiempo entre dos fases de luna nueva consecutivas asciende a unos 29,5 días (709 horas).

### Nebulosa de Orión (M 42)

M 42 en la constelación de Orión (Fig. 14)

Ascensión recta: 05:32,9 (horas: minutos)

Declinación: -05:25 (grados: minutos de arco)

Distancia: 1500 años luz

A una distancia aproximada de 1500 años luz, la nebulosa de Orión (Messier 42, abreviado M 42) es la nebulosa difusa más brillante del cielo (visible a simple vista) y un objeto gratificante para telescopios de todos los tamaños, desde los prismáticos más pequeños hasta los mayores observatorios terrestres y el telescopio espacial Hubble.

Se trata de la parte principal de una nube de gas de hidrógeno y polvo mucho mayor que se extiende más de 10 grados sobre la mitad de la constelación de Orión. La extensión de esta inmensa nube asciende a varios años luz.

### Nebulosa del Anillo en la constelación de Lira (M 57)

M 57 en la constelación de Lira (Fig. 15)

Ascensión recta: 18:51,7 (horas: minutos)

Declinación: +32:58 (grados: minutos de arco)

Distancia: 2000 años luz

La célebre nebulosa del Anillo M 57 de la constelación de Lira se considera frecuentemente como el prototipo de una nebulosa planetaria; pasa por ser uno de los especímenes más extraordinarios del cielo de verano del hemisferio norte. Las últimas investigaciones han mostrado que se trata con toda probabilidad de un anillo (toro) de materia incandescente que rodea a la estrella central (sólo visible con los mayores telescopios) y

no de una estructura de gas de forma esférica o elipsoide. Si se pudiese contemplar la nebulosa del Anillo desde un plano lateral, podría parecerse a la nebulosa Dumbbell (M 27). Cuando miramos a ese objeto miramos exactamente al polo de la nebulosa.

### Nebulosa Dumbbell en la constelación Vulpecula (M 27)

M 27 en la constelación Vulpecula (Fig. 16)

Ascensión recta: 19:59,6 (horas: minutos)

Declinación: +22:43 (grados: minutos de arco)

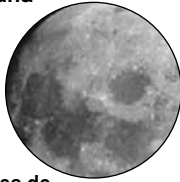
Distancia: 1250 años luz

La nebulosa Dumbbell (M 27) en la constelación Vulpecula fue la primera nebulosa planetaria que se descubrió. Charles Messier descubrió el 12 de julio de 1764 esta nueva y fascinante clase de objetos. Vemos este objeto casi exactamente desde su plano ecuatorial. Si se pudiese ver la nebulosa Dumbbell desde uno de sus polos es probable que mostrase una forma de anillo y se pareciera al aspecto conocemos de la nebulosa del Anillo M 57. Este objeto ya se puede ver bien en condiciones más o menos buenas de tiempo con pequeños aumentos.

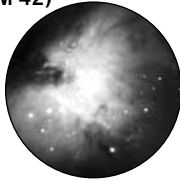
f=20 mm

f=6 mm

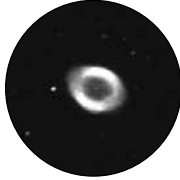
La Luna



Nebulosa de Orión (M 42)



Nebulosa del Anillo en la constelación de Lira (M 57)



Nebulosa Dumbbell en la constelación Vulpecula (M 27)



## Pequeño ABC del telescopio

Qué significa realmente...

### Espejo cenital:

Un espejo que desvía al rayo de luz en ángulo recto. En un telescopio recto se puede corregir así la posición de observación y mirar cómodamente desde arriba del ocular. No obstante, la imagen que se obtiene a través de un espejo cenital aparece vertical, pero con los lados invertidos.

### Distancia focal:

Todas las cosas que aumentan un objeto mediante una óptica (lente), tienen una determinada distancia focal. Por ello se entiende el camino que recorre la luz desde la lente hasta el punto focal. El punto focal también se denomina foco. En foco, la imagen es nítida. En un telescopio se combinan las distancias focales del telescopio y del ocular.

### Lente:

La lente desvía la luz incidente de modo que tras un determinado recorrido (distancia focal) genera una imagen nítida en el punto focal.

### Ocular:

Un ocular es un sistema adaptado para tus ojos compuestos de una o varias lentes. Con un ocular se toma la imagen nítida producida en el punto focal de una lente y se aumenta de nuevo.

Para el cálculo del aumento existe una sencilla fórmula aritmética:

Distancia focal del telescopio : Distancia focal del ocular = Aumento

### Aumento:

El aumento corresponde a la diferencia entre la contemplación a simple vista y la contemplación mediante un aparato de ampliación (p. ej. telescopio). Así la contemplación con los ojos es sencilla. Si dispones de un telescopio de 30x aumentos, entonces con él podrás ver un objeto 30 veces mayor de lo que lo ves con los ojos. Véase también „Ocular“.

## Tu microscopio

### ¿Qué es un microscopio?

El microscopio se compone de dos sistemas de lentes: el ocular y el objetivo. Para que sea más fácil de entender, nos representamos estos sistemas como si cada uno fuera una lente. Sin embargo, tanto el ocular (1) como los objetivos que hay en el revólver (3) se componen de varias lentes.

La lente inferior (objetivo) aumenta la preparación (p. ej. 11), de modo que se genera una representación aumentada de dicha preparación. Esta imagen, que no se ve, vuelve a ser aumentada por la segunda lente (ocular, 1), y es entonces cuando ves la «imagen de microscopio».

### Montaje y lugar de observación

Antes de empezar debes elegir un lugar apropiado para practicar observaciones con tu microscopio. Por una parte, es importante que haya luz suficiente (observación normal). Por la otra, también debe ser posible oscurecer la habitación con rapidez (observación con proyector). Además te recomiendo que coloques el microscopio sobre una base estable, ya que si el soporte se tambalea no se pueden obtener resultados visuales satisfactorios.

### Observación normal

Para la observación normal, debes colocar el microscopio en un lugar donde haya claridad (junto una ventana o un flexo). Para ello, extrae el microscopio del embalaje e inclina el brazo del microscopio (9) hasta alcanzar una posición que te resulte cómoda.

Gira el tornillo micrométrico (2) hasta el tope superior y ajusta el revólver con objetivos (3) al aumento más pequeño (visualización: 50x-100x).

Mira ahora por el ocular y ajusta el espejo (5) de manera que obtengas un círculo de luz con una claridad uniforme. También puedes utilizar la lámpara. Encontrarás más consejos sobre la lámpara en el siguiente apartado. Ahora debes introducir una preparación permanente (p. ej. 11) bajo las pinzas que hay sobre la platina (4), justo debajo del objetivo. Si miras ahora por el ocular, podrás ver la preparación aumentada. Quizá veas la imagen algo difusa todavía. Puedes ajustar la nitidez de imagen girando lentamente el tornillo micrométrico (2). Ahora puedes seleccionar un aumento mayor girando el revólver con objetivos y ajustando un objetivo distinto.

Al hacerlo, ten en cuenta que al modificar el aumento también es necesario ajustar de nuevo la nitidez de imagen, y cuanto mayor sea el aumento, más luz se necesitará para que la imagen esté bien iluminada.

**CONSEJO:** Al fijar la orientación del espejo, evita la entrada directa de la luz del sol, ya que deslumbra y no permite obtener una imagen nítida.

### Iluminación eléctrica

Para realizar observaciones con la iluminación eléctrica (6) necesitas las dos pilas de 1,5 V, que se introducen en el pie (7) del microscopio. Tienes que retirar el pie de goma (8) existente en el microscopio e introducir las pilas según la indicación +/- mostrada. A continuación, coloca de nuevo el pie de goma.

La iluminación se enciende girándola en dirección a la platina (4). Mira por el ocular y ajusta la iluminación de modo que obtengas una claridad de imagen óptima. Ahora puedes llevar a cabo una observación del modo que se describe en el punto 1.3.

La bombilla (lámpara) de la iluminación eléctrica puede cambiarse. Se incluye en el suministro una lámpara de repuesto (14). Si utilizas otras lámparas, ten en cuenta el número máximo de vatios que se indica en el cuerpo de la misma.

**CONSEJO:** Cuanto mayor sea el aumento ajustado, mayor cantidad de luz se necesitará para que la imagen tenga una buena iluminación. Por tanto, comienza tus experimentos siempre con un aumento pequeño.

## Telescopio:

### ¡PELIGRO para su hijo!



No mire nunca con este aparato directamente hacia el sol o hacia sus inmediaciones. ¡Existe PELIGRO DE CEGUERA!

Los niños sólo deben utilizar 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!



¡No exponga el aparato (especialmente las lentes) a la radiación directa del sol! La concentración de luz podría provocar incendios.

### INDICACIONES para la limpieza



Limpie las lentes (oculares y/o objetivos) exclusivamente con un paño suave y sin hilachas (p. ej. de microfibras). No ejercer una excesiva presión con el paño, a fin de evitar que las lentes se rayen.

Para eliminar restos persistentes de suciedad, humedezca el paño con un líquido de limpieza de gafas y frote con él las lentes sin excesiva presión. ¡Proteja el aparato del polvo y la humedad! Después de utilizarlo (especialmente si existe un elevado grado de humedad en el

aire), déjelo durante un tiempo aclimatarse a la temperatura ambiente, de modo que pueda eliminarse la humedad restante. Coloque las tapas de protección contra el polvo y guárdelo en el maletín suministrado.

### ¡PROTECCIÓN de la privacidad!



Los prismáticos están previstos para un uso particular. Respete la privacidad de los demás: por ejemplo, ¡no utilice este aparato para observar el interior de otras viviendas!

## Microscopio:

### ¡PELIGRO para su hijo!



A menudo, para trabajar con este aparato es necesario utilizar instrumentos cortantes o puntiagudos. Por consiguiente, guarde este aparato junto con todos sus accesorios e instrumentos en un lugar que esté fuera del alcance de los niños. ¡Existe PELIGRO DE PROVOCARSE HERIDAS!

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!

¡Las pilas no deben llegar a manos de los niños! Al introducir las pilas, preste siempre atención a que la polaridad sea correcta. Las pilas agotadas o defectuosas pueden provocar quemaduras si entran en contacto con la piel. Dado el caso, utilice guantes de protección adecuados.

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!

¡Los productos químicos y los líquidos suministrados no deben llegar a manos de los niños! ¡No beber productos químicos! Después de usarlo, limpie cuidadosamente las manos con agua corriente. Si se produce un contacto fortuito con los ojos o la boca, enjuague con agua. En caso de molestias, recurrir inmediatamente a un médico y mostrarle las sustancias.

### ¡PELIGRO DE INCENDIO/EXPLOSIÓN!



No exponga el aparato a temperaturas elevadas. Utilice exclusivamente el equipo de alimentación suministrado o las pilas recomendadas. ¡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!



## 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.

Limpie las lentes (oculares y/o objetivos) exclusivamente con un paño suave y sin hilachas (p. ej. de microfibras). No ejercer una excesiva presión con el paño, a fin de evitar que las lentes se rayen.

¡Proteja el aparato del polvo y la humedad! Después de utilizarlo (especialmente si existe un elevado grado de humedad en el aire), déjelo durante un tiempo aclimatarse a la temperatura ambiente, de modo que pueda eliminarse la humedad restante. Coloque las tapas de protección contra el polvo y guárdelo en el maletín suministrado. Coloque las tapas de protección contra el polvo y guárdelo en el maletín suministrado.

### General:



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

## 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.

## Declaração de conformidade

Tipo de produto: Microscópio  
 Designação do produto: TeleMicro Set  
 Artigo n.º: 88-40101



A Bresser GmbH declara que o produto mencionado, na sua concepção, construção e no modelo comercializado, cumpre fundamentalmente as directivas e as respectivas normas mencionadas a seguir.

Directiva:	Normas harmonizadas aplicadas:
2004/108/EC	EN 55014-1 EN 55014-2

A realização de uma alteração do produto sem a nossa autorização anulará a validade desta declaração.

Bresser GmbH  
 Gutenbergstr. 2, D-46414 Rhede, Germany

Rhede, 23.03.2011

**Helmut Ebbert**  
 Director gerente

## O teu telescópio consiste nas seguintes partes

- 1 Roda de ajuste da nitidez
- 2 Reflector zénite
- 3 Oculares (6mm, 20mm)
- 4 Óculo monobloco (tubo do telescópio)
- 5 Pára-sol
- 6 Lente da objectiva
- 7 Parafuso da regulação precisa em altura
- 8 Azimute de segurança
- 9 Perna do tripé

## O teu microscópio consiste nas seguintes partes

1. Ocular de zoom
2. Roda de ajuste da nitidez
3. Revólver com objectivas
4. Suporte de objectos
5. Espelho
6. Iluminação eléctrica
7. Pé com suporte das pilhas
8. Pé de borracha
9. Braço do microscópio
10. Microscópio
11. Preparados permanentes
12. Lamelas de vidro
13. Tubos de armazenamento
14. Lâmpada incandescente de substituição
15. Utensílios do microscópio

## O teu telescópio

Antes de começares, escolhe um local de instalação adequado para o teu telescópio. Utiliza uma base estável, p.ex. uma mesa).

O telescópio é fixado com o parafuso do ajuste fino em altura (7) no tripé. A ocular (6 mm ou 20 mm) é encaixada na ranhura (3) do espelho tipo zénite (2).

## Montagem azimutal

A montagem azimutal significa que podes mover o teu telescópio para cima e para baixo ou para a direita e para a esquerda, sem ajustar o tripé.

Com o parafuso de fixação do ajuste fino em altura (7) e o parafuso de fixação do eixo vertical (8) podes ajustar o teu telescópio, para se fixar num objecto (ou seja, para observar fixamente).

## Qual delas é a ocular correcta?

É importante que no início das tuas observações selecciones sempre uma ocular com a maior distância focal. Podes seleccionar gradualmente outras oculares com uma distância focal inferior. A distância focal é indicada em milímetros e encontra-se inscrita na

respectiva ocular. É válido geralmente o seguinte: quanto maior for a distância focal da ocular, tanto menor será a ampliação! Para o cálculo da ampliação podes usar uma fórmula de cálculo muito simples:

Distância focal do óculo monobloco: Distância focal da ocular = ampliação

Como podes ver: a ampliação também depende da distância focal do óculo monobloco. Este telescópio contém um óculo monobloco com uma distância focal de 360 mm. Daí resulta, com base na fórmula de cálculo, a seguinte ampliação, ao utilizares uma ocular com uma distância focal de 20 mm:  $360 \text{ mm} : 20 \text{ mm} = \text{ampliação } 18x$

## Para simplificar criou-se aqui uma tabela com algumas ampliações:

Dist. focal telescópio	Dist. focal da ocular	Ampliação
360 mm	20 mm	18x
360 mm	6 mm	60x

## Dados técnicos:

- Tipo de construção: acromático
- Distância focal: 360 mm
- Diâmetro da objectiva: 50 mm

## Possíveis objectos de observação:

Em seguida, procuramos e explicamos alguns corpos celestes e aglomerados de estrelas muito interessantes para ti. As imagens correspondentes no final do manual explicam o modo como podes ver os objectos através do teu telescópio com as oculares fornecidas e boas condições de visibilidade:

### A lua

A lua é o único satélite natural da Terra. (fig. 13)

Diâmetro: 3.476 km

Distância: aprox. 384.401 km

A lua é conhecida desde a época pré-histórica. A seguir ao sol, ela é o segundo objecto mais luminoso no céu. Como a lua gira durante mês em redor da Terra, o ângulo entre a Terra, a lua e sol altera-se continuamente; facto que é comprovado pelas fases da lua. A duração entre duas fases consecutivas da lua perfaz aprox. 29,5 dias (709 horas).

### Névoa de Órion (M 42)

M 42 na constelação de Órion (fig. 14)

Ascensão recta: 05:32,9 (horas : minutos)

Declinação: -05:25 (graus : arco-minutos)

Distância: 1.500 anos-luz

Com uma distância aproximada de 1500 anos-luz, a névoa de Órion (Messier 42, abreviatura M 42) é a névoa difusa mais luminosa no céu – visível a olho nu e um objecto que vale a pena ver em telescópios de todos os tamanhos, desde os mais pequenos binóculos até ao maiores observatórios da terra e o Hubble Space Telescope.

Trata-se da parte principal de uma grande nuvem de hidrogénio gasoso e pó, que se estende por mais de 10 graus acima de metade da constelação de Órion. A expansão desta enorme nuvem perfaz várias centenas de anos-luz.

### Nebulosa do Anel na Leier (M 57)

M 57 na constelação de Leier (fig. 15)

Ascensão recta: 18:510,7 (horas : minutos)

Declinação: +32:58 (graus : arco-minutos)

Distância: 2.000 anos-luz

A famosa Nebulosa do Anel M 57 na constelação de Leier é muitas vezes considerada como um protótipo de uma nebulosa planetária; pertence aos magníficos objectos do céu de Verão do hemisfério norte. Novas descobertas indicaram que se trata muito provavelmente de um anel (Torus) de matéria altamente luminosa, que rodeia as estrelas centrais (apenas visíveis com grandes telescópios), e não de uma estrutura gasosa esférica ou elipsóidica. Se a nebulosa

do anel for observada pela parte lateral, ela assemelha-se à Nebulosa de Haltere (M 27). No caso deste objecto, observamos precisamente o pólo da névoa.

### Nebulosa do Haltere na Constelação da raposa (M 27)

M 27 na constelação da Raposa (fig. 16)

Ascensão recta: 19:590,6 (horas : minutos)

Declinação: +22:43 (graus : arco-minutos)

Distância: 1.250 anos-luz

A Nebulosa do Haltere (M 27) na constelação da Raposa foi a primeira nebulosa planetária a ser descoberta. A 12 de Julho de 1764 Charles Messier descobriu esta nova classe fascinante de objectos. Vemos estes objectos quase desde o seu plano equatorial. Se virmos a Nebulosa do Haltere a partir de um dos pólos, ela apresentará provavelmente a forma de um anel e assemelhar-se-á à Nebulosa do Anel M 57.

Este objecto já se consegue visualizar com relativa facilidade com ampliações reduzidas e boas condições atmosféricas.

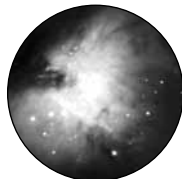
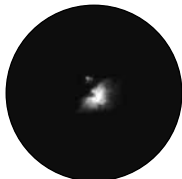
f=20 mm

f=6 mm

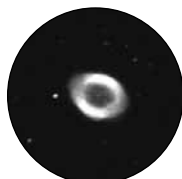
A lua



Névoa de Órion (M 42)



Nebulosa do Anel na Leier (M 57)



Nebulosa do Haltere na Constelação da raposa (M 27)



## Pequeno ABC do telescópio

O significa ...

### Reflector zénite:

Um espelho que direcciona o raio de luz para o ângulo direito. No caso de um óculo monobloco recto pode corrigir-se a posição de observação e olhar-se confortavelmente para a ocular desde a parte de cima. A imagem projectada através de um reflector zénite surge na vertical mas lateralmente invertida.

### Distância focal:

Todas as coisas, que aumentam um objecto através de uma óptica (lente), têm uma determinada distância focal. Por distância focal entende-se o caminho que a luz percorre desde a lente até ao ponto focal. O ponto focal é também designado por foco. No foco a imagem é nítida. No caso de um telescópio, as distâncias focais do óculo monobloco e da ocular são combinadas.

### Lente:

A lente direcciona a luz declinada de forma a criar uma imagem nítida no ponto focal após uma determinada distância (distância focal).

### Ocular:

Uma ocular é um sistema de umas ou mais lentes parecido com o teu olho. Com uma ocular, a imagem nítida é obtida no ponto focal de uma lente e ampliada.

Para o cálculo da ampliação podes usar uma fórmula de cálculo muito simples:

Distância focal do óculo monobloco: Distância focal da ocular = ampliação

Como podes ver: no caso de um telescópio, a ampliação depende da distância focal da ocular e também da distância focal do óculo monobloco.

### Ampliação:

A ampliação corresponde à diferença entre a observação a olho nu e a observação com um aparelho amplificador (p. ex. telescópio). Ela torna a observação mais fácil. Se um telescópio possuir uma ampliação de 30x, podes ver um objecto 30 vezes maior do que a olho nu. Vê também "Ocular".

## O teu microscópio

### O que é um microscópio?

O microscópio é composto por dois sistemas de lentes: a ocular e a objectiva. Apresentamos estes sistemas como se fossem apenas uma lente para facilitar a tua compreensão. Contudo, na verdade, tanto a ocular (1) como a objectiva do revólver (3) são compostas por várias lentes.

A lente inferior (objectiva) amplia o preparado (por exemplo, 11) e produz em seguida uma imagem ampliada desse preparado. Esta imagem, a qual não se vê, é novamente ampliada pela segunda lente (ocular, 1) e, em seguida, poderás ver a “imagem microscópica”.

### Estrutura e local de instalação

Antes de começares, escolhe um local de instalação adequado para veres ao microscópio. Por um lado, é importante que o local tenha luz suficiente (observação normal). Por outro, é importante que seja possível escurecer rapidamente a sala (observação com o projector). Para além disso, aconselhamos também que o microscópio seja colocado sobre uma base estável, pois, de outro modo, não serão obtidos resultados satisfatórios.

### Observação normal

Para a observação normal, coloca o microscópio num local claro (janela, candeeiro

de mesa). Para tal, retira o microscópio da embalagem e inclina o braço do microscópio (9) para uma posição de observação confortável para ti.

A roda de ajuste da nitidez (2) é rodada até ao encosto superior e o revólver das objectivas (3) é ajustado para a ampliação mais pequena (figura: 50x-100x).

Olha em seguida através da ocular e coloca o espelho (5) de modo a obteres um círculo luminoso de claridade uniforme ou utiliza a lâmpada. Podes encontrar mais sugestões sobre a lâmpada na secção seguinte. Agora, coloca um preparado permanente (por exemplo, 11) sob os grampos do suporte de objectos (4) por baixo da objectiva. Quando olhares em seguida através da ocular, verás o preparado ampliado. É possível que a imagem ainda esteja um pouco desfocada. Para ajustares a nitidez da imagem, roda lentamente a roda de ajuste da nitidez (2). Em seguida, podes seleccionar uma ampliação mais elevada rodando o revólver das objectivas e escolhendo outra objectiva.

Tem atenção: ao alterares a ampliação, a nitidez da imagem tem de ser novamente ajustada; quanto mais elevada for a ampliação, mais luz é necessária para uma boa iluminação da imagem.

**DICA:** Evita a incidência de luz solar directa ao direccionares o espelho, uma vez que

esta encandeia e impede a obtenção de uma imagem clara.

### Iluminação eléctrica

Para a observação com a iluminação eléctrica (6), precisas de duas pilhas de 1,5 V, as quais deverão ser introduzidas no pé do microscópio (7). Em seguida, retira o pé de borracha (8) do microscópio e coloca as pilhas de acordo com a polaridade +/- indicada. O pé de borracha tem de ser novamente montado.

Para ligar a iluminação, roda a iluminação na direcção do suporte de objectos (4). Olha através da ocular e ajusta em seguida a iluminação de modo a obteres a claridade ideal da imagem. Agora, podes efectuar uma observação conforme descrito no ponto 1.3.

A lâmpada (incandescente) da iluminação eléctrica pode ser substituída. Para tal, está incluída uma lâmpada incandescente de substituição (14). Se utilizares outras lâmpadas incandescentes, observa a potência máxima indicada no corpo da lâmpada.

**DICA:** Quanto mais elevada for a ampliação escolhida, mais luz é necessária para uma boa iluminação da imagem. Por isso, começa sempre a tua experiência com uma ampliação reduzida.



# BRESSER®



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.

ANL8840101MSP0215BRESSER

**Bresser GmbH**

Gutenbergstr. 2  
DE-46414 Rhede  
Germany

[www.bresser-junior.de](http://www.bresser-junior.de)