

TELE-MICRO SET



**50/360
TELESKOP
TELESCOPE**



**40X-640X
MIKROSKOP
MICROSCOPE**

FR Mode d'emploi

IT Istruzioni per l'uso

NL Handleiding

RU Руководство по эксплуатации

PL Instrukcja obsługi

PT Manual de instruções

(DE) WARNUNG:

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



(EN) WARNING:

Never use this device to look directly at the sun or in the direct proximity of the sun. Doing so may result in a risk of blindness.

(ES) ADVERTENCIA!

No utilice nunca este aparato óptico para mirar directamente al sol a las inmediaciones de éste. Tome asimismo precauciones especiales si va a ser utilizado por niños, pues existe el **PELIGRO DE QUE SE QUEDEN CIEGOS.**

(FR) AVERTISSEMENT!

Ne regardez jamais avec cet appareil directement ou à proximité du soleil ! Veillez y particulièrement, lorsque l'appareil est utilisé par des enfants ! Il existe un **DANGER DE PERTE DE LA VUE !**

(IT) ATTENZIONE!

Non guardare mai direttamente il sole o vicino al sole con questo apparecchio ottico! Prestare particolare attenzione quando l'apparecchio viene usato da bambini! Pericolo di **ACCECAMENTO!**

(NL) WAARSCHUWING!

Kijk met dit optische instrument nooit direct naar of in de buurt van de zon! Let hier vooral op als het instrument door kinderen wordt gebruikt! Er bestaat **VERBLINDINGSGEVAAR!**

(RU) Внимание!

Никогда не смотрите через телескоп на Солнце! Можно необратимо повредить зрение, вплоть до полной слепоты. Дети должны проводить наблюдения под надзором взрослых.

(PL) OSTRZEŻENIE:

Przyrządu nie wolno wykorzystywać do patrzenia w sposób bezpośredni na słońce ani miejsca znajdujące się w jego bezpośrednim otoczeniu. Takie postępowanie może prowadzić do utraty wzroku.

(PT) ADVERTÊNCIA:

Nunca utilize este dispositivo para olhar diretamente para o sol ou na proximidade imediata da luz do sol. Se o fizer, pode correr o risco de cegueira.



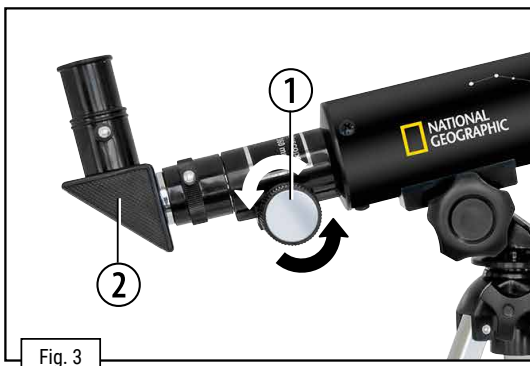
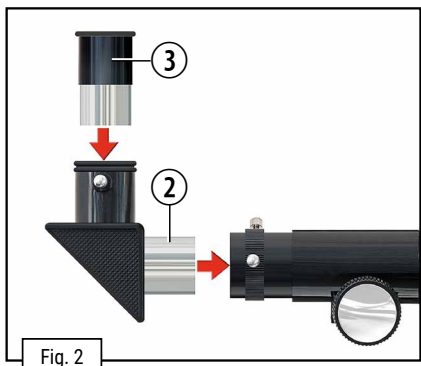
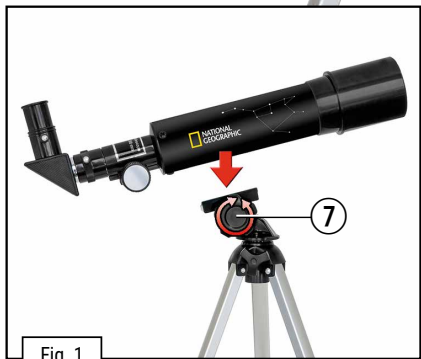
MANUAL DOWNLOAD:



www.bresser.de/P9118200

FR	Mode d'emploi	4/30	PL	Instrukcja obsługi	18/54
IT	Istruzioni per l'uso	7/36	PT	Manual de instruções	22/60
NL	Handleiding	10/42			
RU	Руководство по эксплуатации	14/48			

TELESKOP/TELESCOPE/TÉLESCOPE/TELESCOPIO/TELESCOPIO/
TELESCOOP/ТЕЛЕСКОП/ТЕЛЕСКОП/ТЕЛЕСКО́PIO



Consignes générales de sécurité

- **RISQUE DE CECITE !** Ne jamais regarder directement le soleil à travers cet appareil en le pointant directement en sa direction. L'observateur court un RISQUE DE CECITE !
- **RISQUE D'ETOUFFEMENT !** Les enfants ne doivent utiliser cet appareil que sous surveillance. Maintenez les enfants éloignés des matériaux d'emballage (sacs plastiques, bandes en caoutchouc, etc.) ! RISQUE D'ETOUFFEMENT !
- **RISQUE D'INCENDIE !** Ne jamais orienter l'appareil – en particuliers les lentilles – de manière à capter directement les rayons du soleil ! La focalisation de la lumière peut déclencher des incendies.
- Ne pas démonter l'appareil ! En cas de défaut, veuillez vous adresser à votre revendeur spécialisé. Celui-ci prendra contact avec le service client pour, éventuellement, envoyer l'appareil en réparation.
- Ne pas exposer l'appareil à des températures trop élevées.
- Les unités sont destinées à un usage privé. Respectez la sphère privée de vos concitoyens et n'utilisez pas ces unités pour, par exemple, observer ce qui se passe dans un appartement !

Vue d'ensemble des pièces

1. Commande de mise au point
2. Miroir zénith
3. Oculaires (6 mm, 20 mm)
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

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) (Fig. 1). Maintenant tu peux installer le miroir zénith (2) dans le support de l'oculaire et le fixer sur les supports avec la petite vis (Fig. 2). Installe ensuite l'oculaire (3) dans l'ouverture du miroir zénith (2) (Fig. 2). Ici il y a également une vis avec laquelle tu peux fixer l'oculaire sur le miroir zénith.

Indication : Installe d'abord l'oculaire avec la distance focale la plus élevée (par ex. 20 mm) dans le miroir zénith. Le grossissement sera par la suite plus petit, certes, mais il sera plus facile pour toi d'observer un objet.

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 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

Le grossissement dépend également de la distance focale de la lunette. Ce télescope comprend une lunette avec une distance focale de 360 mm.

Exemples:

360 mm / 20 mm = 18X grossissement

360 mm / 6 mm = 60X grossissement

Commande de mise au point

Regarde à travers l'oculaire (3) de la lunette (4) et vise un objet bien visible (par ex. un clocher) quelque soit la distance. Mets le au point avec la roue de focalisation (1) comme indiqué dans Fig. 3.

Données techniques:

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

REMARQUE concernant le nettoyage

- Les lentilles (oculaires et/ou objectifs) ne doivent être nettoyé qu'avec un chiffon doux et ne peluchant pas (p. ex. microfibrés). Le chiffon doit être passé sans trop le presser sur la surface, afin d'éviter de rayer les lentilles.
- Pour éliminer les traces plus coriaces, le chiffon peut être humidifié avec un produit liquide destiné au nettoyage de lunettes de vue avant d'essuyer la lentille avec le chiffon en exerçant une pression légère.
- Protégez l'appareil de la poussière et de l'humidité ! Après usage, et en particulier lorsque l'humidité de l'air est importante, il convient de laisser l'appareil reposer quelques minutes à température ambiante, de manière à ce que l'humidité restante puisse se dissiper.

Objets à observer possibles

Ci-après nous avons sélectionné et expliqué pour vous quelques corps célestes et amas stellaire très intéressants.

Lune

La lune est le seul satellite naturel de la terre.

Diamètre: 3476 Km / Distance: 384 400 Km de la terre.

La lune est connue depuis des temps préhistoriques. Elle est, après le soleil, le deuxième objet le plus brillant dans le ciel. Comme la lune fait le tour de la terre une fois par mois l'angle entre la terre, la lune et le soleil se modifie en permanence; on s'en aperçoit dans les cycles des quartiers de lune. La période entre deux phases lunaires successives de la Nouvelle Lune est de 29,5 jours env. (709 heures).

Constellation ORION / M42

L'ascension droite: 05^h 35^m (heures : minutes) / Déclinaison: -05° 22' (degré : minutes)

Distance : 1344 années lumière de la terre.

Avec une distance de 1344 années lumière env. la nébuleuse Orion (M42) est la nébuleuse diffuse la plus brillante dans le ciel - visible à l'oeil nu, et un objet valable pour des télescopes de toutes les tailles, des jumelles les plus petites jusqu'aux observatoires terrestres les plus grands et le Hubble Space Telescope.

Il s'agit de la partie principale d'un nuage nettement plus grand composé d'hydrogène et de poussière qui s'étend de 10 degrés au-delà de la moitié de la constellation de l'Orion. L'étendu de ce nuage immense est de plusieurs centaines d'années lumière.

Constellation LEIER / M57

L'ascension droite: 18^h 53^m (heures : minutes) / Déclinaison: +33° 02' (degré : minutes)

Distance : 2412 années lumière de la terre.

La nébuleuse annulaire très connue M57 dans la constellation Leier est considérée souvent comme le prototype d'une nébuleuse planétaire. Elle fait partie des plus beaux objets du ciel d'été de l'hémisphère nord. Des examens plus récents ont montré qu'il s'agit, de toute vraisemblance, d'un anneau (Torus) de matière très rayonnante qui entoure l'étoile centrale (visible uniquement avec des télescopes plus grands), et non d'une structure gazeuse sphérique ou ellipsoïdale. Si l'on regardait la nébuleuse annulaire de profil elle ressemblerait à la nébuleuse M27 Dumbell. Avec cet objet nous voyons précisément le pôle de la nébuleuse.

Constellation FÜCHSLEIN / M27

L'ascension droite: 19^h 59^m (heures : minutes) / Déclinaison: +22° 43' (degré : minutes)

Distance : 1360 années lumière de la terre.

La nébuleuse M27 Dumbell ou Hantelbebel dans le Fuchslein était la première nébuleuse planétaire jamais découverte. Le 12. juillet 1764 Charles Messier a découvert cette nouvelle et fascinante classe d'objets. Nous voyons cet objet presque entièrement au niveau son équateur. Si l'on voyait la nébuleuse Dumbell de l'un des pôles il présenterait probablement la forme d'un anneau et ressemblerait à ce que nous connaissons de la nébuleuse annulaire M57. On peut déjà bien apercevoir cet objet avec des grossissements peu élevés lors de conditions météorologiques à peu près bonnes.

Petit abécédaire du télescope

Que signifie ...

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.

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'œil. 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 ».

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.

Miroir zénith (2):

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.

Oculaire (3):

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

Dans un télescope, le grossissement dépend autant de la distance focale de l'oculaire que de la distance focale de la lunette. 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 360 mm. $360 \text{ mm} : 20 \text{ mm} = \text{Grossissement } 18\text{fois}$

ELIMINATION



Éliminez l'emballage en triant les matériaux. Pour plus d'informations concernant les règles applicables en matière d'élimination de ce type de produits, veuillez vous adresser aux services communaux en charge de la gestion des déchets ou de l'environnement.

Lors de l'élimination de l'appareil, veuillez respecter les lois applicables en la matière. Pour plus d'informations concernant l'élimination des déchets dans le respect des lois et réglementations applicables, veuillez vous adresser aux services communaux en charge de la gestion des déchets.



Avvertenze di sicurezza generali

- **PERICOLO PER LA VISTA!** Mai utilizzare questo apparecchio per fissare direttamente il sole o altri oggetti nelle sue vicinanze. PERICOLO PER LA VISTA!
- **PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!** I bambini possono utilizzare l'apparecchio soltanto sotto la vigilanza di un adulto. Tenere i materiali di imballaggio (sacchetti di plastica, elastici, ecc.) fuori dalla portata dei bambini! PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!
- **PERICOLO DI INCENDIO!** Non esporre l'apparecchio, in particolare le lenti, ai raggi solari diretti. La compressione della luce può provocare un incendio.
- Non smontare l'apparecchio! In caso di guasto, rivolgersi al proprio rivenditore specializzato. Egli provvederà a contattare il centro di assistenza e se necessario a spedire l'apparecchio in riparazione.
- Non esporre l'apparecchio a temperature elevate.
- L'apparecchio è stato realizzato solo per l'uso privato. Rispettare la privacy delle altre persone: ad esempio non utilizzare l'apparecchio per guardare negli appartamenti altrui.

Sommario

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

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) (Fig. 1). Ora puoi inserire la diagonale a specchio (2) nel portaoculare e fissarla al portaoculare con la vite piccola (Fig. 2). Successivamente inserisci l'oculare (3) nell'apertura della diagonale a specchio (2) (Fig. 2). Anche qui si trova una vite con la quale si può fissare l'oculare alla diagonale a specchio.

Importante: Inserisci inizialmente nella diagonale a specchio l'oculare con la focale maggiore (per es. 20 mm). L'ingrandimento risulterà al minimo, ma ti sarà più facile osservare.

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 millimetri 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

l'ingrandimento dipende anche dalla focale del tubo ottico del telescopio. Questo telescopio ha un tubo ottico con una focale di 360 mm.

Esempi:

360 mm / 20 mm = 18X ingrandimento

360 mm / 6 mm = 60X ingrandimento

Ghiera della messa a fuoco

Guarda attraverso l'oculare (3) del tubo ottico del telescopio (4) e punta un oggetto ben visibile (per esempio il campanile di una chiesa) posto ad una certa distanza. Metti a fuoco l'immagine con l'apposita ruota (1) come illustrato nella Fig 3.

Dati tecnici:

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

NOTE per la pulizia

- Pulire le lenti (gli oculari e/o gli obiettivi) soltanto con un panno morbido e privo di pelucchi (es. in microfibra). Non premere troppo forte il panno per evitare di graffiare le lenti.
- Per rimuovere eventuali residui di sporco più resistenti, inumidire il panno per la pulizia con un liquido per lenti e utilizzarlo per pulire le lenti esercitando una leggera pressione.
- Proteggere l'apparecchio dalla polvere e dall'umidità! Dopo l'uso, in particolare in presenza di un'elevata percentuale di umidità dell'aria, lasciare acclimatare l'apparecchio a temperatura ambiente in modo da eliminare l'umidità residua.

Possibili oggetti di osservazione

Qui di seguito abbiamo indicato alcuni corpi celesti e ammassi stellari molto interessanti che abbiamo selezionato e spiegato apposta per Lei.

Luna

La Luna è l'unico satellite naturale della Terra.

Diametro: 3.476 km / Distanza: 384.400 km dalla terra

La Luna era conosciuta già dalla preistoria. È il secondo oggetto più luminoso nel cielo dopo il Sole. Siccome la Luna compie un giro completo intorno alla Terra in un mese, l'angolo tra la Terra, la Luna e il Sole cambia continuamente; ciò si vede anche dai cicli delle fasi lunari. Il periodo di tempo che intercorre tra due fasi successive di luna nuova è di circa 29,5 giorni (709 ore).

Costellazione ORIONE / M42

Ascensione retta: 05^h 35^m (ore: minuti) / Declinazione: -05° 22' (gradi: minuti)

Distanza: 1.344 anni luce dalla terra

Con una distanza di circa 1.344 anni luce la nebulosa di Orione è la nebulosa diffusa più luminosa nel cielo. Visibile anche ad occhio nudo, costituisce comunque un degno oggetto di osservazione ai telescopi di ogni dimensione, dal più piccolo cannocchiale ai più grandi osservatori terrestri, fino all'Hubble Space Telescope.

Si tratta della parte principale di una nuvola in realtà ben più grossa di idrogeno e polvere che si estende per più di 10 gradi su più della metà della costellazione di Orione. L'estensione di questa nuvola gigantesca è di diverse centinaia di anni luce.

Costellazione LIRA / M57

Ascensione retta: 18^h 53^m (ore : minuti) / Declinazione: +33° 02' (gradi : minuti)

Distanza: 2.412 anni luce dalla terra

La famosa nebulosa anulare M57 viene spesso citata come esempio di nebulosa planetaria e di oggetto estivo da osservare nell'emisfero boreale. Recenti scoperte invece hanno confermato che si tratta, con tutta probabilità, di un anello (toro) di materia luminosa che circonda la stella centrale, e non un involucro sferoidale o ellissoidale. Osservandola dal piano su cui poggia l'anello, dovrebbe quindi assomigliare molto alla Nebulosa Manubrio M27 invece noi la vediamo in prossimità di uno degli assi polari

Costellazione Vulpecula / M27

Ascensione retta: 19^h 59^m (ore : minuti) / Declinazione: +22° 43' (gradi : minuti)

Distanza: 1.360 anni luce dalla terra

La Nebulosa Manubrio M27 o il Manubrio nella Vulpecula è stata la prima nebulosa planetaria ad essere scoperta. Il 12 luglio 1764 Charles Messier scoprì questa nuova classe affascinante di oggetti. Noi vediamo questo oggetto quasi esattamente dal suo piano equatoriale. Osservando la Nebulosa Manubrio da uno dei poli, la sua forma dovrebbe ricordare probabilmente la forma di un anello e quindi assomigliare alla nebulosa anulare M57 che già conosciamo. Questo oggetto è ben visibile anche in presenza di condizioni meteorologiche quasi buone con ingrandimenti modesti.

Breve ABC del telescopio

Che cosa significa

... diagonale a specchio (2)?

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.

... 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 18 volte (18X) attraverso di esso puoi vedere l'oggetto 30 volte più grande di come lo vedi ad occhio nudo. Vedi anche "Oculare".

... lente?

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

... oculare (3)?

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

In un telescopio l'ingrandimento dipende sia dalla distanza focale dell'oculare sia dalla distanza focale del tubo ottico. Quindi, sulla base della formula, con un oculare con una focale di 20 mm e un tubo ottico con una distanza focale di 360 mm si ha il seguente ingrandimento:

$360 \text{ mm} / 20 \text{ mm} = \text{ingrandimento } 18X$

ELIMINATION

 Eliminez l'emballage en triant les matériaux. Pour plus d'informations concernant les règles applicables en matière d'élimination de ce type de produits, veuillez vous adresser aux services communaux en charge de la gestion des déchets ou de l'environnement.

Lors de l'élimination de l'appareil, veuillez respecter les lois applicables en la matière. Pour plus d'informations concernant l'élimination des déchets dans le respect des lois et réglementations applicables, veuillez vous adresser aux services communaux en charge de la gestion des déchets.



Algemene waarschuwingen

- **VERBLINDINGSGEVAAR!** Kijk met dit toestel nooit direct naar de zon of naar de omgeving van de zon. Er bestaat VERBLINDINGSGEVAAR!
- **VERSTIKKINGSGEVAAR!** Kinderen mogen dit toestel alleen onder toezicht gebruiken. Verpakkingsmaterialen (Plastic zakken, elastiekjes, etc.) uit de buurt van kinderen houden! Er bestaat VERSTIKKINGSGEVAAR!
- **BRANDGEVAAR!** Stel het toestel – met name de lenzen – niet aan direct zonlicht bloot! Door de lichtbundeling kan brand ontstaan.
- Neem het toestel niet uit elkaar! Neem bij defecten a.u.b. contact op met de verkoper. Deze zal contact opnemen met een servicecenter en kan het toestel indien nodig voor reparatie terugsturen.
- Stel het apparaat niet bloot aan hoge temperaturen.
- Deze toestel is alleen bedoeld voor privé-gebruik. Houd altijd de privacy van uw medemens in gedachten – kijk met dit toestel bijvoorbeeld niet in de woningen van anderen!

Onderdelen lijst

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

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 hoogtiefijneinstelling (7) aan het statief bevestigd (Fig. 1). Plaats de zenitspiegel (2) in de oculairhouder en bevestig hem met de kleine schroef aan de buis (Fig. 2). Vervolgens schuif je het oculair (3) in de opening van de zenitspiegel (2) (Fig. 2). Ook hier bevindt zich een schroef, waarmee je het oculair in de zenitspiegel kunt vastschroeven.

Opmerking: Plaats om te beginnen het oculair met de grootste brandpuntsafstand (bijv. 20 mm) in de zenitspiegel. De vergroting is dan wel het kleinst, maar je kunt zo gemakkelijker op een voorwerp focuseren.

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 hoogtiefijneinstelling (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

Dat de vergroting ook afhangt van de brandpuntsafstand van de verrekijker. Deze telescoop heeft een brandpuntsafstand van 360 mm.

Voorbeelden:

360 mm / 20 mm = 18X vergroting

360 mm / 6 mm = 60X vergroting

Focus-aandrijving

Kijk door het oculair (3) van de telescoop (4) en richt hem op een goed zichtbaar object (bijv. een kerktoren) op enige afstand. Stel het beeld scherp met de scherpteregeling (1) zoals in Fig. 3 getoond.

Technische gegevens:

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

TIPS voor reiniging

- Reinig de lenzen (oculair en/of objectief) alleen met een zachte en pluisvrije doek (b. v. microvezel). Druk niet te hard op de doek om het bekrassen van de lens te voorkomen.
- Om sterke bevuiling te verwijderen kunt u de poetsdoek met een brillenreinigingsvloeistof bevochtigen en daarmee de lens poetsen zonder veel kracht te zetten.
- Bescherm het toestel tegen stof en vocht! Laat het toestel na gebruik – zeker bij hoge luchtvochtigheid – enige tijd op kamertemperatuur acclimatiseren zodat alle restvocht geëlimineerd wordt.

Suggesties voor te observeren hemellichamen

In het volgende hebben we voor u een paar bijzonder interessante hemellichamen en sterrenhopen uitgezocht en van uitleg voorzien.

Maan

De maan is de enige natuurlijke satelliet van de aarde.

Diameter: 3.476 km / Afstand: 384.400 km van de aarde verwijderd

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).

Sterrenbeeld ORION / M42

Rechte klimming: 05h 35m (Uren : Minuten) / Declinatie: -05° 22' (Graden : Minuten)

Afstand: 1.344 lichtjaar van de aarde verwijderd

Met een afstand van circa 1.344 lichtjaar is de Orionnevel (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.

Sterrenbeeld LIER / M57

Rechte klimming: 18h 53m (Uren : Minuten) / Declinatie: +33° 02' (Graden : Minuten)
Afstand: 2.412 lichtjaar van de aarde verwijderd

De beroemde ringnevel M57 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. Wij kijken precies op de pool van de nevel.

Sterrenbeeld VOS / M27

Rechte klimming: 19h 59m (Uren : Minuten) / Declinatie: +22° 43' (Graden : Minuten)
Afstand: 1.360 lichtjaar van de aarde verwijderd

De Dumbbell-nevel M27 of Halternevel 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 M57 kennen.

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

Kleine telescoop-woordenlijst

Wat betekent eigenlijk...

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 (3):

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

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

Als je nu een oculair met 20 mm brandpuntsafstand en een telescoopbuis met 360 mm brandpuntsafstand neemt, krijg je aan de hand van de rekenformule de volgende vergroting:

360 mm : 20 mm = 18-voudige vergroting

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 18-voudige vergrotingsfactor hebt, dan zie je het object door de telescoop 18 keer zo groot als met je ogen. Zie ook „Oculair“.

Zenitspiegel (2):

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.

AFVAL

Scheid het verpakkingsmateriaal voordat u het weggooit. Informatie over het correct scheiden en weggooien van afval kunt u bij uw gemeentelijke milieudienst inwinnen. Let bij het weggooien van een apparaat altijd op de huidige wet- en regelgeving. Informatie over het correct scheiden en weggooien van afval kunt u bij uw gemeentelijke milieudienst inwinnen.

Общие предупреждения

- **Опасность ПОТЕРИ ЗРЕНИЯ!** Ни в коем случае не смотрите через это устройство прямо на солнце или в направлении солнца. Опасность ПОТЕРИ ЗРЕНИЯ!
- **Существует опасность УДУШЕНИЯ!** Дети могут пользоваться устройством только под присмотром взрослых. Храните упаковку (пластиковые пакеты, резиновые ленты и пр.) в недоступном для детей месте. Существует опасность УДУШЕНИЯ!
- **ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА!** Не оставляйте устройство – в особенности линзы – под прямыми солнечными лучами! Из-за фокусировки солнечных лучей может возникнуть пожар!
- Никогда не разбирайте устройство. При возникновении неисправностей обратитесь к дилеру. Он свяжется с нашим сервисным центром и при необходимости отправит устройство в ремонт.
- Не допускайте нагревания устройства до высокой температуры
- Никогда не разбирайте устройство. При возникновении неисправностей обратитесь к дилеру. Он свяжется с нашим сервисным центром и при необходимости отправит устройство в ремонт.

Детали телескопа

1. Ручка фокусировки
2. Диагональное зеркало
3. Окуляр (6 мм, 20 мм)
4. Оптическая труба телескопа
5. Защитная бленда
6. Объектив
7. Фиксатор оси высоты (для наведения телескопа по вертикали)
8. Фиксатор оси азимута (для наведения телескопа по горизонтали)
9. Ножки треноги

Прежде чем приступить к наблюдениям, вам необходимо определиться с расположением телескопа. Старайтесь поставить телескоп на ровную, устойчивую поверхность (например, на стол). Установите оптическую трубу на треногу и закрепите конструкцию при помощи фиксатора оси высоты (рис. 1, 7). Вставьте необходимый окуляр (3) в диагональное зеркало (2) и закрепите его фиксирующим винтом (рис.2).

Примечание: В начале наблюдений рекомендуется использовать окуляр с большим фокусным расстоянием (например, 20 мм). Данный окуляр дает меньшее увеличение, однако позволяет быстрее наводиться на интересующие вас объекты.

Азимутальная монтировка

Азимутальная монтировка позволяет вам наводить телескоп по высоте и азимуту без перемещения или регулировки треноги.

Для того чтобы изучить интересующий вас объект в ночном небе, ослабьте фиксаторы осей высоты (7) и азимута (8) и наведите оптическую трубу на этот объект, а затем затяните фиксаторы, чтобы закрепить трубу в новом положении.

Какой окуляр лучше использовать при наблюдениях?

Начиная наблюдения, лучше всего использовать окуляр с наибольшим фокусным расстоянием и постепенно переходить к окулярам с меньшим фокусным расстоянием и, как следствие, с большим увеличением. Запомните простое правило: чем больше фокусное расстояние, тем меньше увеличение. Для расчета увеличения существует простая формула:

Фокусное расстояние оптической трубы ÷ Фокусное расстояние окуляра = Увеличение

Как вы можете заметить, увеличение зависит также от фокусного расстояния оптической трубы телескопа. Фокусное расстояние оптической трубы вашего нового телескопа – 360 мм.

Следовательно:

Увеличение телескопа с окуляром 20 мм: $360 \text{ мм} \div 20 \text{ мм} = 18\text{X}$ (крат)

Увеличение телескопа с окуляром 6 мм: $360 \text{ мм} \div 6 \text{ мм} = 60\text{X}$ (крат)

Ручка фокусировки

Наведите телескоп на легко различимый наземный объект (например, колокольню церкви, телебашню и т.п.). Отрегулируйте фокус при помощи колеса фокусировки (1) (рис. 3).

Технические характеристики:

- Оптическая схема: рефрактор-ахромат
- Фокусное расстояние: 360 мм
- Апертура (диаметр объектива): 50 мм

УКАЗАНИЯ по чистке

- Используйте для чистки линз (окуляры и/или объективы) только мягкую салфетку из нетканого материала (например, микроволокно). Не нажимайте на салфетку слишком сильно, чтобы исключить вероятность образования царапин на линзах.
- Для удаления более сильных загрязнений смочите чистящую салфетку в жидкости для чистки очков и протрите линзы с небольшим усилием.
- Защищайте устройство от пыли и влаги! После использования – в особенности при высокой влажности воздуха – подержите устройство некоторое время при комнатной температуре, чтобы дать испариться остаточной влаге.

Возможные объекты наблюдения

Мы хотим предложить вам ряд очень интересных небесных объектов, которые легко наблюдать.

Луна

Луна - единственный естественный спутник.

Земли. Диаметр: 3 476 км. / Расстояние: 384 400 км (в среднем).

Луна хорошо известна вот уже тысячи лет. Она второй по яркости небесный объект после Солнца. Так как Луна вращается вокруг Земли, она периодически меняет свой наклон по отношению к Солнцу, поэтому мы видим сменяющиеся фазы Луны. Время одного оборота Луны составляет 29,5 дней (709 часов).

Созвездие Орион

Большая туманность Ориона (объект М42).

Прямое восхождение: 05ч 35' / Склонение: -05° 22'

Расстояние: 1 344 световых лет

Хотя туманность Ориона (М42) находится на расстоянии 1 344 световых лет от Земли, это ярчайшая туманность, которую можно видеть в небе, - она видна даже невооруженным глазом и является достойным объектом наблюдения в телескоп любого вида и размера.

Оно состоит из гигантского облака водорода диаметром в сотни световых лет и занимает 10° поля обзора в небе.

Созвездие Лира

Кольцевая туманность / Объект M57.

Прямое восхождение: 18ч 53' / Склонение: +33° 02'

Расстояние: 2 412 световых лет

Известную Кольцевую туманность часто называют прототипом планетарных туманностей, она принадлежит к самым прекрасным объектам летнего неба в Северном полушарии. Недавние исследования показали, что она представляет собой кольцо светоиспускающего вещества, которое окружает центральную звезду (ее можно увидеть только в большие телескопы).

Если бы можно было взглянуть на нее сверху, можно было бы разглядеть структуру, подобную туманности Гантель (M27).

Созвездие Лисичка

Туманность Гантель / Объект M27.

Прямое восхождение: 19ч 59' / Склонение: +22° 43'

Расстояние: 1 360 световых лет

Туманность Гантель / Объект M27 - первая открытая планетарная туманность. Шарль Мессье обнаружил этот новый вид небесных объектов 12 июля 1764 года. Мы можем наблюдать эту туманность прямо в ее экваториальной части. Если бы можно было видеть ее сверху, она бы предстала в виде Кольцевой туманности (объект M57). Этот объект можно видеть даже при низком увеличении в обычных погодных условиях.

Азбука телескопа

Что означают следующие термины?

Фокусное расстояние:

Любая оптическая система, которая увеличивает изображение объекта, имеет свое фокусное расстояние. Фокусное расстояние – это длина пути, который проходит свет от поверхности линзы до точки фокуса. В точке фокуса (или просто «в фокусе») изображение объекта максимально четкое. Фокусное расстояние телескопа – сумма фокусных расстояний оптической трубы и объектива:

Линза:

Любая линза преломляет попадающий на нее свет таким образом, что после прохождения определенного фокусного расстояния изображение объекта получается увеличенным (или уменьшенным) и четким.

Окуляр (З):

Окуляр – это оптическая система, состоящая из нескольких линз. Окуляр получает увеличенное изображение от объектива, увеличивает его еще больше и дает вам возможность насладиться красотой удаленного объекта в деталях.

Существует простая формула для расчета увеличения:

Фокусное расстояние оптической трубы / Фокусное расстояние окуляра = Увеличение

Как видите, увеличение телескопа зависит от фокусного расстояния оптической трубы и окуляра.

Используя приведенную выше формулу, можно рассчитать увеличение телескопа с окуляром 20 мм и трубой 360 мм: $360 \text{ мм} / 20 \text{ мм} = 18$ крат


Увеличение:

Увеличение – это параметр оптической системы, описывающий ее силу. Наблюдения невооруженным глазом принимаются за увеличение силой в 1 крат. Тридцатикратное увеличение (18x) означает, что объект будет выглядеть в тридцать раз больше, чем при наблюдении невооруженным глазом. См. также «Окуляр».

Диагональное зеркало (2):

Это зеркало преломляет луч света под углом в 90 градусов. Этот аксессуар очень удобен во время наблюдений, так как позволяет наблюдать за объектами, находясь в гораздо более комфортном положении. Диагональное зеркало выстраивает изображение, правильно ориентированное по горизонтали, но отраженное по вертикали (справа налево).

УТИЛИЗАЦИЯ

 Утилизируйте упаковку как предписано законом. При необходимости проконсультируйтесь с местными властями.

При утилизации устройства соблюдайте действующие законодательные нормы. Информацию по правильной утилизации можно получить в коммунальной службе утилизации или в отделе по защите окружающей среды.

Ogólne ostrzeżenia

- Dzieci powinny używać urządzenia wyłącznie pod nadzorem osoby dorosłej. Materiały, z których wykonano opakowanie (worki plastikowe, gumki, itd.), przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci! Istnieje NIEBEZPIECZEŃSTWO UDUSZENIA SIĘ!
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU!** Nie narażać urządzenia – a w szczególności soczewek – na bezpośrednie działanie promieni słonecznych! Skupienie promieni słonecznych może spowodować pożar.
- Nie rozmontowywać urządzenia! W przypadku usterki zwrócić się do profesjonalnego sprzedawcy. On skontaktuje się z centrum obsługi i w razie potrzeby prześle urządzenie do naprawy.
- Nie narażać urządzenia na działanie wysokiej temperatury.
- Lornetka jest przeznaczona do użytku prywatnego. Należy szanować sferę prywatną innych ludzi – np. nie należy przy pomocy tego urządzenia zaglądać do mieszkań!

Lista elementów

1. Pokrętko ostrości
2. Zwierciadło zenitowe
3. Okulary (6 mm, 20 mm)
4. Teleskop (tubus teleskopu)
5. Osłona soczewki
6. Soczewka obiektywu
7. Śruba ustalająca do precyzyjnej regulacji w pionie (do ruchu w górę i w dół)
8. Śruba ustalająca do osi pionowej (do obrotu w prawo i w lewo)
9. Nóżki statywu

Miejsce ustawienia teleskopu należy dobrze przemyśleć. Do tego celu należy wybrać stabilne podłoże, np. stół. Teleskop należy przymocować do statywu za pomocą śruby ustalającej do precyzyjnej regulacji w pionie (7) (Rys. 1), a następnie włożyć zwierciadło zenitowe (2) w uchwyt okularu, zabezpieczając je niewielką śrubą znajdującą się na elemencie łączącym (Rys. 2). Następnie należy umocować okular (3) w otworze zwierciadła zenitowego (2) (Rys. 2). Również w tym przypadku należy przymocować okular do zwierciadła zenitowego przewidzianą do tego celu śrubą.

Uwaga: Jako pierwszy do zwierciadła zenitowego należy mocować okular o największej ogniskowej (np. 20 mm). Mniejsze powiększenie pozwoli na łatwiejszą lokalizację obiektów.

Montaż azymutalny

Montaż azymutalny oznacza, że teleskop można poruszać w górę i w dół oraz w lewo i w prawo bez konieczności regulacji statywu. Za pomocą śruby ustalającej do precyzyjnej regulacji w pionie (7) oraz śruby ustalającej do osi pionowej (8) dokonuje się lokalizacji i zablokowania ustawienia w pozycji obiektu (w celu wyostrenia jego obrazu).

Jaki okular jest odpowiedni?

W chwili rozpoczęcia obserwacji należy zawsze wybierać okular o największej ogniskowej. Później można przechodzić stopniowo na okulary o mniejszych ogniskowych. Wartość ogniskowej wyrażona jest w milimetrach i podana jest na każdym okularze. Należy pamiętać, że im większa ogniskowa okularu, tym mniejszy stopień powiększenia. Do obliczenia stopnia powiększenia służy prosty wzór:

Ogniskowa tubusu teleskopu: Ogniskowa okularu = Powiększenie

Powiększenie jest również zależne od ogniskowej tubusu teleskopu. Ten teleskop wyposażony jest w tubus o ogniskowej 360 mm.

Przykłady: 360 mm / 20 mm = powiększenie 18X
360 mm / 6 mm = powiększenie 60X

Pokręło ostrości

Patrząc przez okular teleskopu (3) nakieruj teleskop na oddalony, dobrze widoczny obiekt (np. wieżę kościelną) i wyostrz obraz na obiekcie za pomocą pokręła ostrości (1) w sposób przedstawiony na Rys. 3.

Dane techniczne

- Konstrukcja: achromatyczna
- Ogniskowa: 360 mm
- Średnica obiektywu: 50 mm

WSKAZÓWKI dotyczące czyszczenia

- Czyścić soczewki (okulary i/lub obiektywy) wyłącznie miękką i niepozostawiającą włókien szmatką (np. z mikrofibry). Nie przyciskać zbyt mocno szmatki, aby nie porysować soczewek.
- Aby usunąć trwalsze zabrudzenia, zwilżyć szmatkę płynem do czyszczenia okularów i przetrzeć nią soczewki, lekko przyciskając.
- Chronić urządzenie przed kurzem i wilgocią! Po użyciu – szczególnie przy dużej wilgotności powietrza – pozostawić urządzenie przez pewien czas w temperaturze pokojowej, aby wyparowały resztki wilgoci.

Przykładowe cele obserwacji

Poniższy rozdział opisuje interesujące i łatwe do odnalezienia obiekty na niebie, które można zaobserwować przy użyciu teleskopu.

Księżyc

Księżyc jest jedynym naturalnym satelitą Ziemi.

Średnica: 3 476 km / Odległość od Ziemi (średnio): 384 400 km

Księżyc znany jest ludzkości od czasów prehistorycznych i jest on - po Słońcu - drugim co do jasności obiektem na niebie. Jako że Księżyc obiega Ziemię raz na miesiąc, kąt pomiędzy nim, Ziemią a Słońcem stale się zmienia; zmiany te są widoczne w postaci faz Księżyca. Okres pomiędzy dwoma kolejnymi fazami nowiu wynosi ok. 29,5 dnia (709 godzin).

Gwiazdozbiór Oriona: Wielka Mgławica Oriona (M 42)

Rektascensja: 5 godz. 35 m (godz.: min.) / Deklinacja: -05° 22' (stopni : minut)

Odległość od Ziemi: 1 344 lata świetlne

Pomimo oddalenia od Ziemi o ponad 1 344 lata świetlne, Mgławica Oriona (M 42) jest najjaśniejszą mgławicą na niebie. Jest ona widoczna nawet gołym okiem i stanowi interesujący obiekt do obserwacji za pomocą teleskopów różnego rodzaju i wielkości. Mgławica składa się z ogromnej chmury wodoru gazowego o średnicy setek lat świetlnych.

Gwiazdozbiór Lutni: Mgławica Pierścień (M 57)

Rektascensja: 18 godz. 53 m (godz.: min.) / Deklinacja: +33° 02' (stopni : minut)

Odległość od Ziemi: 2 412 lat świetlnych

Słynna Mgławica Pierścień (M57) w gwiazdozbiorze Lutni często postrzegana jest jako pierwowzór mgławicy planetarnej. Stanowi ona jedno z najwspanialszych zjawisk widocznych na letnim niebie półkuli północnej. Najnowsze badania wykazały, że składa się ona najprawdopodobniej z pierścienia (torusa) jasno lśniącego materiału otaczającego gwiazdę centralną (widoczną tylko przy użyciu większych teleskopów) i nie posiada struktury gazowej w postaci kulistej lub eliptycznej. Spoglądając na Mgławicę

Pierścień z boku, przypomina ona Mgławicę Hantle (M27). Patrząc z Ziemi, patrzymy dokładnie na biegun mgławicy.

Gwiazdozbiór Liska

Mgławica Hantle (M 27)

Rektascensja: 19h 59 m (godz.: min.) / Deklinacja: +22° 43' (stopni : minut)

Odległość od Ziemi: 1 360 lat świetlnych

Mgławica Hantle (M27) była pierwszą odkrytą mgławicą planetarną. Ten nowy, fascynujący obiekt został odkryty 12 lipca 1764 roku przez Charlesa Messiera. Obiekt ten jest widoczny niemal dokładnie od strony płaszczyzny równikowej. Gdybyśmy mieli możliwość obejrzenia Mgławicy Hantle z jednego z jej biegunów, zobaczylibyśmy prawdopodobnie kształt pierścienia, bardzo podobnego do znanej nam Mgławicy Pierścień (M57). Przy dostatecznie dobrej pogodzie obiekt ten można obserwować wyraźnie nawet przy małym powiększeniu.

ABC teleskopu

Co oznaczają poniższe terminy?

Okular (3):

Okular to układ obejmujący jedną lub więcej soczewek dostosowany do ludzkiego oka. Okular „przechwytuje” i dodatkowo powiększa wyraźny obraz uzyskiwany w ognisku soczewki.

Do obliczenia stopnia powiększenia służy prosty wzór:

Ogniskowa tubusu teleskopu / Ogniskowa okularu = Powiększenie

Powiększenie teleskopu jest również zależne zarówno od ogniskowej tubusu teleskopu, jak i ogniskowej okularu. Jak widać z wzoru stosowanie okularu o ogniskowej 20 mm i tubusu teleskopu o ogniskowej 360 mm daje powiększenie obliczane następująco:

$360 \text{ mm} / 20 \text{ mm} = \text{powiększenie } 18\text{-krotne}$

Ogniskowa:

Każdy przyrząd, który powiększa obiekt metodą optyczną (soczewka), posiada określoną ogniskową. Ogniskowa to długość ścieżki, jaką przebywa światło od powierzchni soczewki do jej ogniska zwanego również punktem skupienia. W punkcie skupienia obraz jest wyraźny. W przypadku teleskopu ogniskowe tubusu teleskopu i okularów łączą się.

Soczewka:

Soczewka odwraca padające na nią światło, dając wyraźny obraz w jej ognisku po przebyciu określonej odległości (ogniskowej).

Powiększenie:

Powiększenie odnosi się do różnicy pomiędzy wielkością obiektu obserwowanego gołym okiem a jego wielkością obserwowaną za pomocą przyrządu powiększającego (np. teleskopu). Wymiary obiektu obserwowanego gołym okiem przyjmuje się jako powiększenie pojedyncze lub 1X. Tak więc jeśli teleskop posiada powiększenie 18-krotne (18X), wówczas oglądany przez niego obiekt wydaje się 18 razy większy w porównaniu z obserwacją gołym okiem. Patrz również „Okular”.

Zwierciadło zenitowe (2):

Lustro, które odbija promienie światła pod kątem 90 stopni. W przypadku poziomego tubusu teleskopu urządzenie to odbija światło w górę, pozwalając na wygodną obserwację przez okular skierowany w dół.

Obraz w zwierciadle zenitowym wydaje się prosty, lecz obrócony wokół swojej osi pionowej (to, co znajduje się po lewej stronie, widoczne jest po prawej i odwrotnie).

UTYLIZACJA



Materiały, z których wykonano opakowanie, należy utylizować posortowane według rodzaju. Informacje na temat właściwej utylizacji uzyskają Państwo w komunalnym przedsiębiorstwie utylizacji odpadów lub w urzędzie ds. ochrony środowiska.

Przy utylizacji urządzenia należy uwzględnić aktualne przepisy prawne. Informacje na temat właściwej utylizacji uzyskają Państwo w komunalnym przedsiębiorstwie utylizacji odpadów lub w urzędzie ds. ochrony środowiska.

Advertências gerais de segurança

- **RISCO de ferimentos!** Nunca direcione este aparelho diretamente para o sol ou para perto do sol. RISCO DE CEGUEIRA!
- **RISCO DE ASFIXIA!** As crianças só devem utilizar o aparelho sob vigilância. Manter os materiais da embalagem (sacos de plástico, elásticos, etc.) afastados das crianças! RISCO DE ASFIXIA!
- **RISCO DE INCÊNDIO!** Não sujeite o aparelho – sobretudo as lentes – à radiação solar direta! A compressão da luz pode provocar um incêndio.
- Não desmonte o aparelho! Em caso de defeito, consulte o seu distribuidor especializado. Ele contactará o Centro de Assistência e poderá enviar o aparelho para uma eventual reparação.
- Não sujeite o aparelho a altas temperaturas.
- O óculo monobloco foi pensado para o uso privado. Respeite a privacidade dos seus vizinhos – não observando, por exemplo, o interior de habitações!

Visão geral das peças

1. Manípulo de focagem
2. Espelho zenital
3. Oculares (6 mm, 20 mm)
4. Telescópio (tubo do telescópio)
5. Para-sol da lente
6. Lente da objetiva
7. Parafuso de posicionamento para ajuste vertical (para mover para cima e para baixo)
8. Parafuso de posicionamento para o eixo vertical (para rodar para a direita e para a esquerda)
9. Pernas do tripé

Deve refletir um pouco antes de decidir onde quer colocar o telescópio. Escolha uma superfície estável, como, por exemplo, uma mesa. Monte o telescópio no tripé com o parafuso de posicionamento para o ajuste vertical (7) (Fig. 1). Agora, pode colocar o espelho zenital (2) no porta-oculares e fixá-lo com o pequeno parafuso no conector (Fig. 2). Em seguida, instale a ocular (3) na abertura do espelho zenital (2) (Fig. 2). Também neste caso há um parafuso com o qual pode aparafusar a ocular ao espelho zenital.

Nota: Primeiro, coloque a ocular com a maior largura focal (p. ex., 20 mm) no espelho zenital. Embora tenha a menor ampliação, será mais fácil ver as coisas.

Montagem azimutal

A montagem azimutal significa que pode mover o telescópio para cima e para baixo, para a esquerda e para a direita, sem ter de ajustar o tripé.

Utilize o parafuso de posicionamento para o ajuste vertical (7) e o parafuso de posicionamento para o eixo vertical (8) para posicionar e fixar na posição de um objeto (para focar um objeto).

Qual a ocular certa a utilizar?

No início da sua observação, é importante escolher sempre a ocular com a maior largura focal. Depois, pode gradualmente passar para oculares com larguras focais mais pequenas. A largura focal é indicada em milímetros e está escrita em cada ocular. Em geral, a seguinte afirmação é verdadeira: quanto maior a largura focal de uma ocular, mais pequena a ampliação. Há uma fórmula simples para calcular a ampliação:

Largura focal do tubo do telescópio : largura focal da ocular = ampliação

A ampliação também depende da largura focal do tubo do telescópio. Este telescópio contém um tubo com uma largura focal de 360 mm.

Exemplos:

360 mm / 20 mm = ampliação 18X

360 mm / 6 mm = ampliação 60X

Manípulo de focagem

Olhe pela ocular do telescópio (3) e aproxime um objeto distante que consiga ver bem (por exemplo, a torre de uma igreja). Foque o objeto com o manípulo de focagem (1) conforme ilustrado na Fig. 3.

Dados técnicos

- Design: acromático
- Largura focal: 360 mm
- Diâmetro da objetiva: 50 mm

INDICAÇÕES sobre a limpeza

- Limpe as lentes (oculares e/ou objetivas) apenas com um pano macio e sem fios (p. ex. em microfibra). Não exerça muita força com o pano, para não arranhar as lentes.
- Para remover restos de sujidade mais difíceis humedeca o pano de limpeza com um líquido de limpeza para óculos e limpe as lentes, exercendo uma leve pressão.
- Proteja o aparelho do pó e da humidade! Após a utilização – sobretudo com uma humidade do ar elevada – deixe-o adaptar-se durante algum tempo à temperatura do compartimento, de forma que a humidade restante se possa dissipar.

Objetos de observação possíveis

Abaixo, selecionados e explicamos alguns objetos celestes muito interessantes.

Lua

A lua é o único satélite natural da Terra

Diâmetro: 3.476 km / Distância da Terra: 384.400 km

A lua é o segundo objeto mais brilhante no céu depois do sol.

Como a lua gira em redor da Terra uma vez por mês, o ângulo entre a Terra, a lua e o sol está constantemente a alterar. Pode observar esse fenómeno nos ciclos das fases da lua. O tempo entre duas fases consecutivas da lua nova é de aproximadamente 29,5 dias (709 horas).

Constelação ORION / M42

Ascensão reta: 05h 35m (horas: minutos) / Declinação: -05° 25' (Graus : minutos)

Distância da Terra: 1.344 Anos-luz

A cerca de 1.344 anos-luz de distância, a Nebulosa de Orion (M42) é a nebulosa mais brilhante difusa no céu e visível a olho nu, tornando-se num objeto útil para telescópios de todos os tamanhos, desde os binóculos mais pequenos, aos maiores observatórios e o telescópio espacial Hubble. A parte de nebulosa é composta por uma enorme nuvem de gás de hidrogénio e de poeira, que se estende bem mais de metade da constelação de Orion, a mais de 10 graus. A extensão dessa imensa nuvem é de várias centenas de anos-luz.

Constelação LEIER / M57

Ascensão reta: 19h 53m (horas: minutos) / Declinação: +33° 02' (Graus : minutos)

Distância da Terra: 2.412 Anos-luz

O famoso anel da nebulosa M57 na constelação de Lyra é frequentemente considerado como o protótipo de uma nebulosa planetária; é uma das gemas do céu de verão do hemisfério norte. Pesquisas recentes mostraram que é mais provável ser um anel (toróide) de matéria luminosa brilhante em torno da estrela central (visível apenas com telescópios maiores) e não uma estrutura de gás esférica ou elipsoidal. Se olhasse para o anel da nebulosa, a partir do nível lateral, seria semelhante à Nebulosa de Dumbbell M27. Olhamos para este objeto exatamente no polo da nebulosa.

Constelação VULPECULA, a Raposa/ M27

Ascensão reta: 19h 59m (horas: minutos) / Declinação: +22° 43' (Graus : minutos)

Distância da Terra: 1.360 Anos-luz

A Constelação Raposa M27 ou Raposinho foi a primeira nebulosa planetária a ser descoberta. Em 12 de julho de 1764, Charles Messier descobriu este então novo e fascinante tipo de objeto. Nós observamos este objeto quase exatamente no seu plano equatorial. Se vir a nebulosa Raposa de um dos polos, provavelmente teria a forma de um anel, lembrando a visão que conhecemos da Nebulosa anelar M57. Esse objeto já pode ser visto bem, em condições meteorológicas razoavelmente boas e com pequenas ampliações.

Telescópio pequeno ABC

O que faz...

Distância focal:

Todos os itens que ampliam objetos através de ótica (lente), têm uma certa distância focal. Este é o caminho que a luz percorre da lente para o ponto focal. O ponto focal é também denominado de foco. No foco, a imagem é nítida. Um telescópio combina as distâncias focais do telescópio e da lente ocular.

Lente:

A lente direciona a luz incidente para que produza uma imagem nítida após uma certa distância (distância focal) do ponto focal.

Ocular (3):

Uma ocular é um sistema de uma ou mais lentes voltadas para o olho. Com uma ocular, a imagem nítida formada no ponto focal de uma lente é registrada e novamente aumentada. Para calcular a ampliação, existe uma fórmula de cálculo simples: Distância focal do telescópio / distância focal da ocular = ampliação

Você vê: Num telescópio, a ampliação, tanto na distância focal da ocular como da distância focal do telescópio.

Isto resulta numa ampliação a seguir, com base na fórmula do cálculo, caso esteja a utilizar uma ocular com 20 mm e um telescópio com 360 mm de distância focal: $360 \text{ mm} : 20 \text{ mm} = \text{ampliação de } 18 \text{ vezes}$

Ampliar:

A ampliação corresponde à diferença entre a visualização a olho nu e a visualização por um dispositivo ampliador (por exemplo, telescópio). Desse modo, a visão com os olhos é fácil. Agora, se um telescópio

tiver ampliação de 18 vezes, poderá ver o objeto através do telescópio 18 vezes maior do que com os olhos. Veja também "Ocular".

Espelho de Zenit (2):

Um espelho que redireciona o feixe de luz em ângulos retos. Com um telescópio reto, pode corrigir a posição de observação e olhar confortavelmente para cima da lente ocular. A imagem aparece através de um espelho de Zenit enquanto está de pé, mas invertida.

ELIMINAÇÃO

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

Na reciclagem do aparelho respeite os regulamentos legais em vigor. Pode obter mais informações sobre a reciclagem correta nos serviços municipais ou na agência do meio ambiente.

(DE) WARNUNG:

ERSTICKUNGSGEFAHR! Dieses Produkt beinhaltet Kleinteile, die von Kindern verschluckt werden können!
Es besteht ERSTICKUNGSGEFAHR!

(EN) WARNING:

Choking hazard – This product contains small parts that could be swallowed by children. This poses a choking hazard.

(ES) ADVERTENCIA!

Hay RIESGO DE AXFISIA! Este producto contiene piezas pequeñas que un niño podría tragarse. Hay RIESGO DE AXFISIA

(FR) AVERTISSEMENT!

RISQUE D'ETOUFFEMENT! Ce produit contient des petites pièces, qui pourraient être avalées par des enfants. Il y a un RISQUE D'ETOUFFEMENT.

(IT) ATTENZIONE!

PERICOLO DI SOFFOCAMENTO! Il prodotto contiene piccoli particolari che potrebbero venire ingoiati dai bambini! PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!

(NL) WAARSCHUWING!

VERSTIKKINGSGEVAAR! Dit product bevat kleine onderdelen die door kinderen kunnen worden ingeslikt! Er bestaat VERSTIKKINGSGEVAAR!

(RU) Внимание!

опасность УДУШЕНИЯ! Данное устройство содержит мелкие детали, которые дети могут проглотить. Существует опасность УДУШЕНИЯ!

(PL) OSTRZEŻENIE:

Zawiera elementy o ostrych krawędziach i szpiczastych końcówkach! Małe elementy – NIEBEZPIECZEŃSTWO ZADŁAWIENIA! Nie nadaje się dla dzieci w wieku poniżej 3 lat!

(PT) ADVERTÊNCIA:

NIEBEZPIECZEŃSTWO ZADŁAWIENIA! Niniejszy produkt zawiera drobne elementy, które mogą zostać połknięte przez dzieci! Stwarzają one



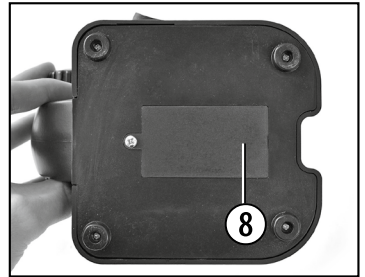
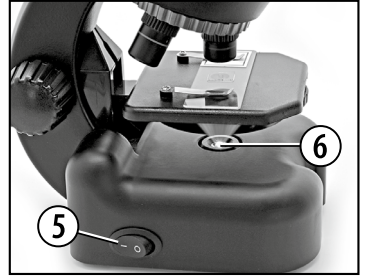
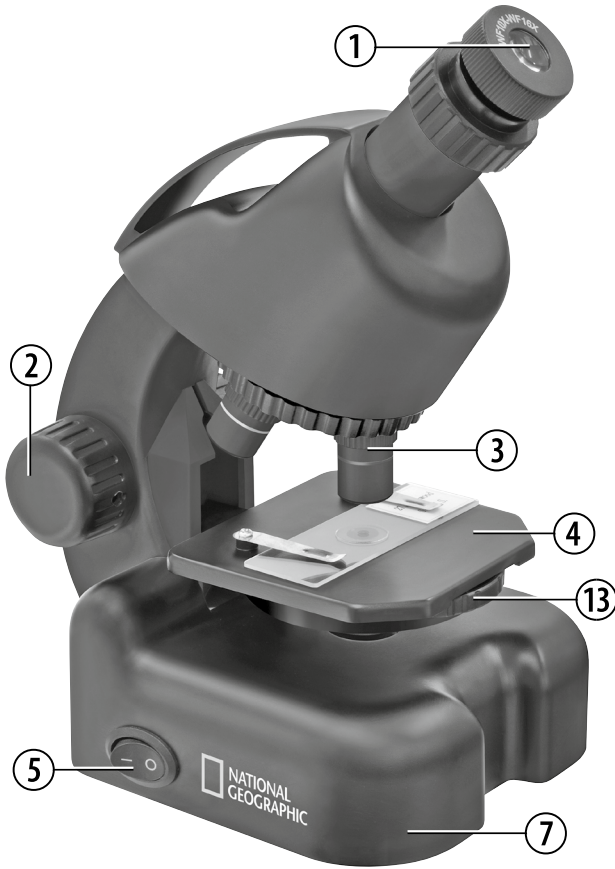
MANUAL DOWNLOAD:



www.bresser.de/P9118200

FR	Mode d'emploi	4/30	PL	Instrukcja obsługi	18/54
IT	Istruzioni per l'uso	7/36	PT	Manual de instruções	22/60
NL	Handleiding	10/42			
RU	Руководство по эксплуатации	14/48			

**MIKROSKOP/MICROSCOPE/MICROSCOPE/MICROSCOPIO/MICROSCOPIO/
MICROSCOOP/МИКРОСКОП/ΜΙΚΡΟΣΚΟΠ/ΜΙCΡΟCĆΟΠΙΟ**





Consignes générales de sécurité

- **RISQUE D'ETOUFFEMENT!** Ce produit contient des petites pièces, qui pourraient être avalées par des enfants. Il y a un RISQUE D'ETOUFFEMENT.
- **RISQUE D'ELECTROCUTION !** Cet appareil contient des pièces électroniques raccordées à une source d'alimentation électrique (par bloc d'alimentation et/ou batteries). L'utilisation de l'appareil doit se faire exclusivement comme décrit dans ce manuel, faute de quoi un RISQUE D'ELECTROCUTION peut exister !
- **RISQUE D'EXPLOSION / D'INCENDIE !** Ne pas exposer l'appareil à des températures trop élevées. N'utilisez que les batteries conseillées. L'appareil et les batteries ne doivent pas être court-circuitées ou jeter dans le feu ! Toute surchauffe ou manipulation inappropriée peut déclencher courts-circuits, incendies voire conduire à des explosions !
- **RISQUE DE BLESSURE !** En équipant l'appareil des batteries, il convient de veiller à ce que la polarité des batteries soit correcte. Les batteries endommagées ou ayant coulé causent des brûlures par acide, lorsque les acides qu'elles contiennent entrent en contact direct avec la peau. Le cas échéant, il convient d'utiliser des gants de protection adaptés.
- Ne pas démonter l'appareil ! En cas de défaut, veuillez vous adresser à votre revendeur spécialisé. Celui-ci prendra contact avec le service client pour, éventuellement, envoyer l'appareil en réparation.
- L'utilisation de cet appareil exige souvent l'utilisation d'accessoires tranchants et/ou pointus. Ainsi, il convient de conserver l'appareil et ses accessoires et produits à un endroit se trouvant hors de la portée des enfants. RISQUES DE BLESSURES !

Vue d'ensemble des pièces

1. Oculaire
2. Molette de mise au point
3. Tourelle porte-objectifs
4. Platine avec pinces
5. Interrupteur marche/arrêt (Eclairage)
6. Eclairage électrique
7. Base avec compartiment de la batterie
8. Compartiment à piles
9. Lamelles
10. Lames porte-objet
11. Récipient
12. Ustensiles pour microscope
13. Roue avec des ouvertures sténopés
14. Adaptateur pour Smartphone

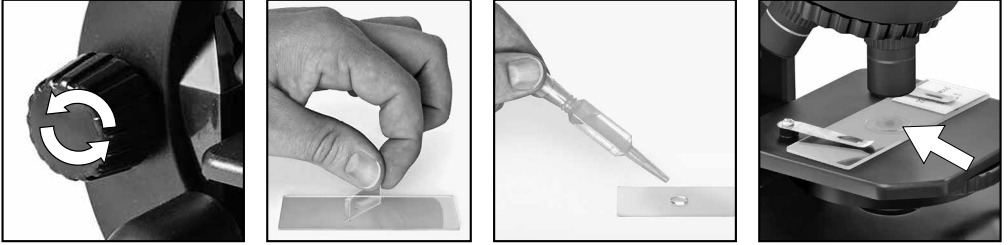
1. Qu'est ce qu'un microscope ?

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 (10) 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».

2. 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. 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.

3. Observation normale



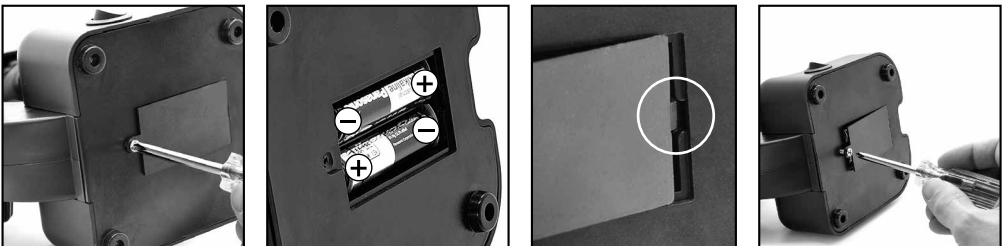
Pour une observation normale, tu dois poser ton microscope sur un emplacement bien éclairé (près d'une fenêtre ou d'une lampe). La molette de mise au point (2) doit être vissée jusqu'à sa butée supérieure et le porte-objectifs réglé sur le plus petit grossissement.

Maintenant, allumer la lumière en utilisant l'interrupteur sur la base du microscope. En ce qui concerne la lampe, tu trouveras d'autres conseils dans le chapitre suivant. Glisse maintenant une lamelle porte-objet (10) sous la pince sur la platine (4) exactement au-dessous de l'objectif. Lorsque tu regardes à travers l'oculaire (1), 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.

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.

La roue avec des ouvertures sténopé (13) en dessous de la platine du microscope (4) vous aidera à visualiser préparations très vives ou clairvoyants. Tournez la roue (13) jusqu'à ce que le meilleur contraste soit obtenu.

4. Observation (Eclairage électrique)



Pour l'observation de la source de lumière électronique (6), vous devez insérer deux piles AA 1.5V, dans le compartiment de la batterie (8) sur la base du microscope (7). Le compartiment des piles est ouvert à l'aide d'un tournevis cruciforme. Insérez les piles avec la polarité (+/- d'indication). Mettez le couvercle de la batterie en premier dans la petite ouverture pour que le couvercle s'adapte parfaitement. Maintenant, vous pouvez serrer la vis.

L'éclairage s'allume lorsque vous allumez l'interrupteur sur la base du microscope. Maintenant, vous pouvez observer dans la même manière que décrit dans la section précédente.

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.

5. Adaptateur pour Smartphone



Ouvrez le support coulissant et placez votre smartphone dedans. Fermez le support et assurez-vous que votre téléphone est correctement sécurisé. Le smartphone doit être positionnée exactement au-dessus de l'oculaire. Ouvrez le clip de verrouillage situé à l'arrière du support et placez l'oculaire exactement sur l'objectif de votre smartphone. Resserrez maintenant le clip de verrouillage et fixez l'adaptateur de smartphone à l'oculaire de votre microscope. Maintenant, démarrez l'application appareil photo. Si l'image n'est pas encore centrée sur votre écran, desserrez légèrement le clip de verrouillage et procédez à un nouveau réglage. Il peut être nécessaire d'utiliser la fonction de zoom de votre smartphone pour obtenir la totalité de l'image sur l'écran. Une légère ombre sur les bords est possible. Retirez le smartphone de son support après utilisation!

ATTENTION :

Assurez-vous que le smartphone ne peut pas glisser du support. Bresser GmbH n'assume aucune responsabilité pour les dommages causés par la chute d'un smartphone.

6. Objet de l'observation – Qualité et préparation

6.1. Qualité de l'objet de l'observation

Avec ce microscope, un dit microscope à éclairage par transmission, vous pouvez observer des objets transparents. Pour les objets transparents la lumière arrive par le bas sur l'objet sur la platine porte-échantillon, est agrandie par les lentilles de l'objectif et de l'oculaire et atteint ensuite notre oeil (principe de la lumière transmise).

Beaucoup de microorganismes de l'eau, des parties de plantes et des composants animales les plus fins ont naturellement une structure transparente, d'autres doivent être préparés à cette fin. Soit nous les préparons à la transparence à travers un prétraitement ou la pénétration avec des matériaux adéquats (mediums) soit en découpant des tranches les plus fines d'elles (sectionnement manuel, microcut) et que nous les examinons ensuite. Avec de telles méthodes nous nous préparons à la partie suivante.

6.2. Fabrication de tranches de préparation fines

Comme déjà expliqué préalablement il faut produire des coupes de l'objet le plus mince possible. Afin

d'obtenir les meilleurs résultats, il nous faut un peu de cire ou de paraffine. Prenez p. ex. une bougie simplement. Posez la cire dans une casserolle et chauffez-la au-dessus d'une flamme.



DANGER !

Soyez extrêmement prudent lorsque vous utilisez de la cire chaude, il ya un risque de brûlure.

L'objet sera plongé maintenant plusieurs fois dans la cire liquide. Laissez durcir la cire. Avec un microcut ou un couteau/scalpel des coupes les plus fines sont coupées maintenant de l'objet enrobé de cire.



DANGER !

Soyez très prudent en manipulant les couteaux/scalpels ou le MicroCut ! Les surfaces tranchantes de ces outils présentent un risque accru de blessures par coupure !

Ces coupes sont posées sur une lame porte-objet en verre et couvert avec un couvre-objet.

6.3. Fabrication de sa propre préparation

Positionnez l'objet à observer sur un porte-objet en verre ajoutez, avec une pipette (12), une goutte d'eau distillée sur l'objet.

Posez maintenant une lamelle couvre-objet (disponible dans chaque magasin de bricolage un tant soit peu fourni) verticalement au bord de la goutte d'eau de façon à ce que l'eau s'écoule le long du bord de la lamelle couvre-objet. Baisser maintenant lentement la lamelle couvre-objet au-dessus de la goutte d'eau.

7. Expériences

Si vous êtes déjà un habitué du microscope vous pouvez réaliser les expériences suivantes et observer les résultats sous votre microscope.

7.1. Comment faire un élevage de crevettes des marais salants?

Accessoires (contenus dans ton set du microscope) :

1. Oeufs de crevette,
2. Sel de mer,
3. Couveuse,
4. Levure.

Le cycle de reproduction des crevettes des marais salants

La crevette des marais salants, ou la « artemia salina », comme l'appellent les scientifiques, parcourt un cycle de reproduction très insolite et intéressant. Les œufs pondus par les femelles éclosent sans être fertilisés par une crevette mâle. Les crevettes naissant de ces œufs sont toutes des femelles. Dans des conditions spéciales et insolites, par exemple lorsque le marais est asséché, il peut naître des crevettes mâles de ces œufs. Ces mâles fertilisent alors les œufs des femelles. Des œufs particuliers sont le résultat de cet accouplement. Ils sont appelés « œufs d'hiver » et ont une coquille épaisse qui les protège. Les œufs d'hiver sont très résistants et restent même en vie lorsque le marais ou le lac s'assèche et ainsi détruit ainsi toute la population des crevettes. Ils peuvent survivre durant 5 à 10 ans dans un état de « sommeil ». Les œufs éclosent lorsque les conditions de vie sont redevenues bonnes. Tu trouveras des tels œufs dans le set de ton microscope.

Faire éclore les crevettes des marais salants

Pour faire éclore les crevettes des marais salants, il est nécessaire de préparer une solution salée correspondant aux conditions de vie des crevettes. Remplis un récipient en verre d'un demi-litre d'eau de pluie ou du robinet. Laisse l'eau se reposer durant environ 30 heures. Etant donné que l'eau s'évapore dans le temps, il est recommandé de remplir un second récipient avec de l'eau et de le stocker pendant 36 heures. Après que l'eau se sera « reposée » durant cette période, tu verses la moitié du sel de mer joint au set dans le récipient et remues le liquide jusqu'à ce qu'il soit entièrement délayé. Mets quelques œufs dans le récipient et couvre-le d'un couvercle. Place le récipient sur un emplacement lumineux et évite l'exposition directe aux rayons du soleil. Etant donné que tu as aussi une couveuse dans ton set, tu peux aussi remplir les quatre cellules avec la solution d'eau salée et y ajouter quelques œufs. La température doit se situer autour de 25°C.

Dans ces conditions, les œufs de crevettes éclosent après 2 ou 3 jours. Si durant cette période, tu remarques que l'eau s'évapore dans le récipient, fais le complément avec l'eau du second récipient.

Les crevettes des marais salants sous le microscope

L'animal qui naît de l'œuf est connu sous le nom de larve nauplius. A l'aide de la pipette, tu peux déposer quelques larves sur une lame et les observer sous le microscope.

Les larves se déplacent dans l'eau salée à l'aide de membres ressemblant à des poils. Prends chaque jour quelques larves du récipient et observe-les sous le microscope. Si tu as élevé des larves dans la couveuse, ouvre le couvercle d'une des coupelles et positionne-la sur la platine.

La croissance des larves dépend de la température ambiante. Elles atteignent leur maturité après 6 à 10 semaines. Bientôt, tu auras élevé une génération complète de crevettes des marais salants qui se reproduira à nouveau.

La nourriture de tes crevettes des marais salants

Pour garder les crevettes des marais salants en vie, tu dois les nourrir de temps en temps. Cela doit être fait avec soin, car si trop de nourriture se trouve dans l'eau, elle commence à pourrir et empoisonne ensuite ton peuple de crevettes. Au mieux, tu nourris avec de la levure sèche en poudre. Il suffit de donner un peu de levure tous les deux jours. Si l'eau des coupelles de ta couveuse et de ton récipient se noircit, c'est un signe qu'elle commence à pourrir. Sors tout de suite les crevettes de l'eau et mets-les dans la nouvelle solution d'eau salée.



Attention !

Les œufs de crevettes et les crevettes ne sont pas comestibles !

7.2. Fibres textile

Objets et accessoires:

1. Fils de textiles différents: Coton, lin, laine, soie, rayonne, Nylon etc.
2. Deux aiguilles


Posez chacun des fils sur un porte-objet en verre et effilochez les avec les deux aiguilles. Humidifiez les fils et couvrez les avec une lamelle couvre-objets. Sélectionnez un grossissement peu élevé du microscope. Les fibres de coton sont d'origine végétale et sous le microscope elles ont l'aspect d'un ruban plat, tourné. Les fibres sont plus épaisses et rondes sur les côtés qu'au milieu. Les fibres de coton sont, au fond, de tubes capillaires longs, effondrés. Les fibres de lin sont d'origine végétale également, elles sont rondes et se déroulent en une direction droite. Les fibres brillent comme de la soie et présentent de nombreux renflements

au niveau du tube fibreux. La soie est d'origine animale et consiste en des fibres -massives d'un diamètre moindre contrairement aux fibres végétales creuses. Chaque fibre est lisse et égale et a l'apparence d'un petit bâtonnet en verre. Les fibres de laine sont d'origine animale aussi, la surface est constituée de peaux se chevauchant qui paraissent cassées et ondulées. Si possible comparez des fibres de laine de différentes tisseranderies. Observez, ce faisant, l'apparence différente des fibres. Des experts peuvent déterminer ainsi le pays d'origine de la laine. La rayonne (ou soie artificielle) est, comme son nom l'indique, produite artificiellement à travers un long processus chimique. Toutes les présentent des lignes dures et sombres sur la surface lisse et brillante. Les fibres se crépent après le séchage dans le même état. Observez les points communs et les différences.

REMARQUE concernant le nettoyage


- Avant de nettoyer l'appareil, veuillez le couper de son alimentation électrique (tirez le câble d'alimentation ou enlevez les batteries) !
- Ne nettoyez l'appareil que de l'extérieur en utilisant un chiffon sec. Ne pas utiliser de liquides de nettoyage, afin d'éviter d'endommager les parties électroniques.
- Protégez l'appareil de la poussière et de l'humidité !
- Les batteries doivent être retirées de l'appareil lorsque celui-ci est destiné à ne pas être utilisé un certain temps.


Déclaration de conformité CE


 Bresser GmbH a émis une « déclaration de conformité » conformément aux lignes directrices applicables et aux normes correspondantes. Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible à l'adresse internet suivante:

www.bresser.de/download/9118200/CE/9118200_CE.pdf

ELIMINATION

 Éliminez l'emballage en triant les matériaux. Pour plus d'informations concernant les règles applicables en matière d'élimination de ce type de produits, veuillez vous adresser aux services communaux en charge de la gestion des déchets ou de l'environnement.

 Ne jamais éliminer les appareils électriques avec les ordures ménagères ! Conformément à la directive européenne 2002/96/CE sur les appareils électriques et électroniques et ses transpositions aux plans nationaux, les appareils électriques usés doivent être collectés séparément et être recyclés dans le respect des réglementations en vigueur en matière de protection de l'environnement. Les batteries déchargées et les accumulateurs usés doivent être apportés par leurs utilisateurs dans les points de collecte prévus à cet effet. Pour plus d'informations concernant les règles applicables en matière d'élimination des batteries produites après la date du 01.06.2006, veuillez vous adresser aux services communaux en charge de la gestion des déchets ou de l'environnement.

 En conformité avec les règlements concernant les piles et les piles rechargeables, jeter ces produits avec les déchets ménagers normaux est strictement interdit. Veuillez à bien déposer vos piles usagées dans des lieux prévus à cet effet par la Loi, comme un point de collecte locale ou dans un magasin de détail (une élimination de ces produits avec les déchets domestiques constituerait une violation des directives sur les piles et batteries).

Les piles qui contiennent des toxines sont marquées avec un signe et un symbole chimique.



¹ pile contenant du cadmium

² pile contenant du mercure

³ pile contenant du plomb



Avvertenze di sicurezza generali

- **Avvertimento!** Non adatto a bambini di età inferiore a tre anni. Contiene piccole parti. Pericolo di soffocamento.
- **PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!** Il prodotto contiene piccoli particolari che potrebbero venire ingoiati dai bambini! PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!
- **RISCHIO DI FOLGORAZIONE!** Questo apparecchio contiene componenti elettronici azionati da una sorgente di corrente (alimentatore e/o batterie). L'utilizzo deve avvenire soltanto conformemente a quanto descritto nella guida, in caso contrario esiste il PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA!
- **PERICOLO DI INCENDIO/ESPLOSIONE!** Non esporre l'apparecchio a temperature elevate. Utilizzare esclusivamente le batterie consigliate. Non cortocircuitare o buttare nel fuoco l'apparecchio e le batterie! Un surriscaldamento oppure un utilizzo non conforme può provocare cortocircuiti, incendi e persino esplosioni!
- **RISCHIO DI CORROSIONE!** Per inserire le batterie rispettare la polarità indicata. Le batterie scariche o danneggiate possono causare irritazioni se vengono a contatto con la pelle. Se necessario indossare un paio di guanti di protezione adatto.
- Non smontare l'apparecchio! In caso di guasto, rivolgersi al proprio rivenditore specializzato. Egli provvederà a contattare il centro di assistenza e se necessario a spedire l'apparecchio in riparazione.
- Per l'utilizzo di questo apparecchio vengono spesso utilizzati strumenti appuntiti e affilati. Pertanto, conservare l'apparecchio e tutti gli accessori e strumenti fuori dalla portata dei bambini. PERICOLO DI LESIONE!

Sommario

1. Oculare
2. Ghiera della messa a fuoco
3. Torretta portaobiettivi con obiettivi
4. Tavolino portaoggetti
5. Interruttore acceso/spento (Illuminazione)
6. Illuminazioni elettrica
7. Piede con vano batterie
8. Vano batterie
9. Coprivetrini
10. Vetrini preparati
11. Recipiente di raccolta
12. Set di attrezzi da microscopia
13. Rotella del diaframma
14. Supporto Smartphone

1. Che cos'è un microscopio?

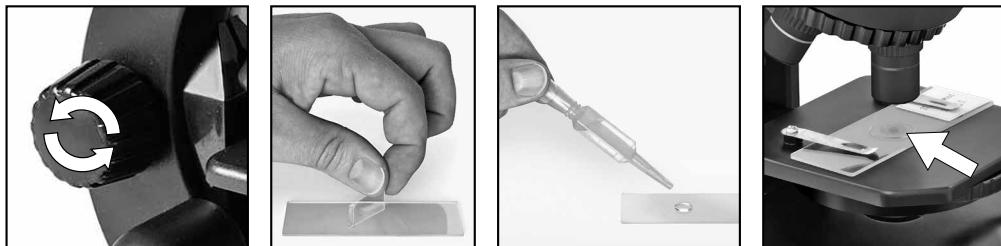
Il microscopio consiste in due sistemi di lenti: l'oculare e l'obiettivo. Per semplificare la spiegazione supponiamo che entrambi questi sistemi siano costituiti da una lente sola. In realtà tanto l'oculare (1) quanto gli obiettivi (2) nella torretta portaobiettivi (3) sono costituiti da più lenti. La lente inferiore (obiettivo) ingrandisce il preparato (10) 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.

2. 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. Inoltre ti consigliamo di posizionare il microscopio su un piano di appoggio stabile perché altrimenti eventuali movimenti oscillatori potrebbero compromettere i risultati dell'osservazione.

3. Osservazione normale

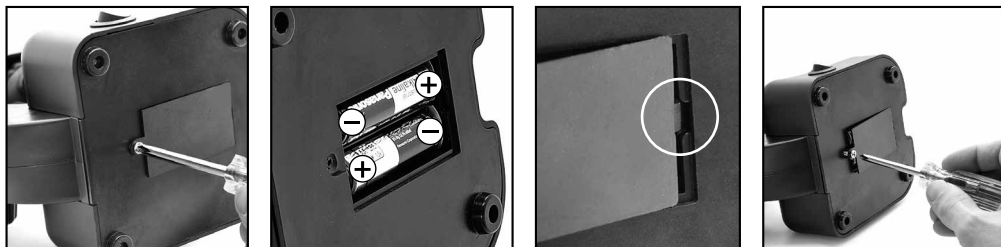


Per effettuare una normale osservazione posiziona il microscopio in un posto luminoso (vicino ad una finestra o ad una lampada da tavolo). Gira verso l'alto la ghiera di regolazione della messa a fuoco (2) fino all'arresto e regola la torretta portaobiettivi (3) sull'ingrandimento minore.

Accendere la luce dall'interruttore previsto sul piede del microscopio. Su questo argomento troverai ulteriori suggerimenti al capitolo successivo. Spingi un vetrino preparato (10) sotto le clip del tavolino portaoggetti (4) e posizionalo esattamente sotto l'obiettivo. Guardando attraverso l'oculare (1), 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.

La rotella del diaframma (13) sotto il tavolino del microscopio (4) facilita l'osservazione di preparati molto chiari o trasparenti. Girare la rotella del diaframma (13) fino ad ottenere il miglior livello di contrasto.

4. Osservazione (Illuminazione elettrica)



Per eseguire l'osservazione con l'ausilio della luce elettrica (6), inserire 2 batterie AA da 1,5 V nel vano batterie (8) nel piede del microscopio (7). Il vano batterie si apre con l'ausilio di un cacciavite a croce. Durante l'inserimento delle batterie, verificarne la corretta polarità (segno +/-). Il coperchio del vano batterie deve essere prima inserito a destra nella piccola apertura e adattato con precisione. A questo punto si può serrare la vite.

La luce si accende dall'interruttore previsto sul piede del microscopio.

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.

5. Supporto Smartphone



Apri il supporto flessibile e mettilci dentro il tuo smartphone. Chiudere il supporto e assicurarsi che il telefono sia seduto correttamente. La telecamera deve essere posizionata esattamente sopra l'oculare. Aprire la clip di bloccaggio sul retro del supporto e montare la vista oculare esattamente sulla fotocamera del vostro smartphone. Ora serrare nuovamente la clip di bloccaggio e fissare il supporto dello smartphone all'oculare del microscopio. Ora avviare l'applicazione fotocamera. Se l'immagine non è ancora centrata sul display, allentare leggermente la clip di bloccaggio e regolarla nuovamente. Potrebbe essere necessario utilizzare la funzione di zoom per riempire l'immagine sul display. È possibile una leggera ombreggiatura ai bordi. Rimuovere lo smartphone dalla base di appoggio dopo l'uso!

NOTA:

Assicurarsi che lo smartphone non può scivolare fuori dal supporto. Bresser GmbH non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati da uno smartphone caduto.

6. Oggetto delle osservazioni – Natura e preparazione

6.1. Natura dell'oggetto da osservare

Con il presente microscopio, un microscopio cosiddetto "a luce trasmessa", è possibile osservare oggetti trasparenti. Nel caso di oggetti trasparenti la luce arriva da sotto attraversando l'oggetto sul tavolino portaoggetti, viene ingrandita dalle lenti dell'obiettivo e dell'oculare e raggiunge infine l'occhio (principio della luce trasmessa).

Molti piccoli esseri viventi acquatici, parti di piante e le parti animali più minute hanno per natura questa caratteristica della trasparenza, mentre altri oggetti devono essere preparati in modo opportuno e cioè rendendoli trasparenti per mezzo di un pretrattamento o con la penetrazione di sostanze adatte (mezzi) o tagliandoli a fettine sottilissime (taglio manuale o con microcut). Questi metodi verranno più diffusamente descritti nel capitolo che segue.

6.2. Preparazione di fettine sottili

Come già illustrato in precedenza, un oggetto deve essere preparato tagliandolo in fettine che siano il più possibile sottili. Per raggiungere i migliori risultati è necessario usare della cera o della paraffina. Per esempio la cera di una candela. Mettere la cera in un pentolino e scaldarla su una fiamma.

**PERICOLO!**

Fare molta attenzione quando si utilizza la cera a caldo, vi è il rischio di ustioni.

Immergere l'oggetto ripetutamente nella cera liquida. Aspettare fino a quando la cera non si sarà indurita. Con un microtomo o un coltello/bisturi tagliare ora l'oggetto avvolto nella cera in fettine sottilissime.

**PERICOLO!**

Prestare la massima attenzione nel manipolare lame/scalpelli o il MicroCut! Le loro superfici affilate comportano un notevole rischio di lesione!

Le fettine saranno poi messe su un vetrino portaoggetti e coperte con un coprivetrino.

6.3. Preparazione di un preparato

Mettere l'oggetto da osservare su un vetrino portaoggetti e con una pipetta aggiungere una goccia di acqua distillata sull'oggetto.

Mettere un coprivetrino (in vendita in qualsiasi negozio di hobbistica ben fornito) perpendicolarmente rispetto al bordo della goccia, in modo tale che l'acqua si espanda lungo il bordo del corpivetrino. Abbassare il corpivetrino lentamente sulla goccia d'acqua.

7. Esperimenti

Dopo preso confidenza con il microscopio si possono condurre i seguenti esperimenti ed osservarne i risultati al microscopio.

7.1. Come si allevano le artemie saline

Accessori (contenuti nel kit in dotazione con il microscopio):

1. uova di gamberetto,
2. sale marino,
3. schiuditoio,
4. lievito.

Il ciclo vitale dell'artemia salina

L'artemia salina, come gli scienziati denominano questa specie di gamberetti, attraversa delle fasi di sviluppo insolite ed interessanti nel corso della sua vita. Le uova della femmina si schiudono senza essere mai state fecondate dal maschio. I gamberetti che nascono da queste uova sono tutte femmine. In condizioni particolari, per esempio quando la palude va in secca, dalle uova possono uscire gamberetti maschi. I maschi fecondano le uova delle femmine e dall'accoppiamento hanno origine uova particolari. Le uova fecondate, dette "uova d'inverno", hanno un guscio spesso che protegge l'uovo. Le uova d'inverno sono particolarmente resistenti e si mantengono in vita anche quando la palude o il mare va in secca, fenomeno che determina la morte dell'intera colonia di gamberetti. Le uova possono "dormire" anche per 5-10 anni e schiudersi solo quando le condizioni ambientali ideali per la vita dell'artemia vengono ripristinate. Le uova presenti nel kit sono uova di inverno.

La schiusa delle uova di artemia salina

Affinché le uova di artemia si schiudano è necessario preparare una soluzione salina che corrisponda alle condizioni vitali dei gamberetti. Riempi un recipiente con mezzo litro di acqua piovana o del rubinetto. Lascia riposare l'acqua così preparata per circa 30 ore. Dato che nel corso del tempo l'acqua evapora si consiglia di riempire anche un altro recipiente con acqua preparata allo stesso modo e di lasciarla riposare per 36 ore. Trascorso questo periodo di "riposo" versa la metà del sale marino in dotazione nel recipiente e mescola finché il sale non si sarà completamente sciolto. Metti alcune uova nel recipiente e coprilo con un pannello. Metti il recipiente in un luogo luminoso, ma evita di esporlo direttamente alla luce del sole. Poiché nella dotazione del microscopio è compreso anche uno schiuditoio puoi mettere della soluzione salina e alcune uova in ciascuno dei quattro scomparti. La temperatura dovrebbe essere intorno ai 25°C. A questa temperatura le uova si schiudono dopo circa 2-3 giorni.

Se durante tale periodo l'acqua nel recipiente evapora, aggiungi acqua dal secondo recipiente preparato.

L'artemia salina al microscopio

La larva che esce dall'uovo è conosciuta con il nome di "nauplio". Aiutandoti con una pipetta preleva alcune di queste larve e mettile su un vetrino portaoggetti per osservarle. Le larve si muovono nella soluzione salina con l'aiuto delle loro estremità simili a peli. Ogni giorno preleva alcune larve dal recipiente e osservarle al microscopio. Se hai allevato le larve nello schiuditoio rimuovi semplicemente il coperchio superiore e metti lo schiuditoio direttamente sul tavolino portaoggetti. A seconda della temperatura ambientale le larve diventano adulte nel giro di 6-10 settimane. In tal modo avrai allevato una colonia di artemia salina che continuerà a riprodursi.

L'alimentazione dell'artemia salina

Affinché le artemie sopravvivano, di tanto in tanto le devi nutrire. Bisogna procedere con molta cura perché un eccesso di cibo potrebbe far imputridire l'acqua e avvelenare la colonia di gamberetti. L'alimentazione ideale è costituita da lievito secco in polvere. È sufficiente dare una piccola quantità di lievito ogni due giorni. Se l'acqua nello schiuditoio o nel recipiente diventa scura è indice che sta imputridendo. Rimuovi quindi immediatamente i gamberetti dall'acqua e mettili in una soluzione salina nuova.



Attenzione!

Le uova e i gamberetti non sono commestibili!

7.2. Fibre tessili

Oggetti e accessori:

1. fili di diversi tessuti: cotone, lino, lana, seta, sintetico, nylon, etc.
2. due aghi

Disporre ciascun filo su un diverso vetrino portaoggetti e sfibrarlo con l'aiuto degli aghi. I fili vengono inumiditi e coperti con un coprivetrino. Il microscopio viene regolato su un valore di ingrandimento basso. Le fibre del cotone sono di origine vegetale e al microscopio hanno l'aspetto di un nastro piatto e ritorto. Le fibre sono più spesse e più tondeggianti ai lati che non al centro. Le fibre di cotone sono in fondo dei lunghi tubicini afflosciati. Anche le fibre di lino sono di origine naturale, sono tondeggianti e lineari. Le fibre luccicano come la seta e presentano numerosi rigonfiamenti sul tubicino della fibra. La seta è di origine animale ed è costituita da fibre robuste e di piccolo diametro in confronto alle fibre cave vegetali. Ogni fibra presenta una superficie liscia ed omogenea e sembra un filo d'erba. Anche le fibre della lana sono di origine animale e la loro superficie è composta da involucri sovrapposti, dall'apparenza sconnessa e ondulata. Se possibile, confrontare le fibre della lana di diversi fabbriche tessili: si possono osservare differenze

nell'aspetto delle fibre. In base ad esse gli esperti riescono a stabilire il paese d'origine della lana. La seta sintetica, come indica il nome stesso, è prodotta in modo artificiale attraverso un lungo processo chimico. Tutte le fibre mostrano delle linee dure e scure lungo la superficie liscia e lucida. Una volta asciutte le fibre si increspano in modo uniforme. Osservi i tratti comuni e le differenze.

NOTE per la pulizia


- Prima di procedere con la pulizia, staccare l'apparecchio dalla sorgente di corrente (staccare il connettore oppure rimuovere le batterie)!
- Pulire l'apparecchio soltanto con un panno asciutto. Non utilizzare liquidi detergenti per evitare danni ai componenti elettronici.
- Proteggere l'apparecchio dalla polvere e dall'umidità!
- Togliere le batterie dall'apparecchio nel caso non venga utilizzato per un periodo prolungato!


Dichiarazione di conformità CE


CE Bresser GmbH ha redatto una "dichiarazione di conformità" in linea con le disposizioni applicabili e le rispettive norme. Su richiesta, è visionabile in qualsiasi momento. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet:

www.bresser.de/download/9118200/CE/9118200_CE.pdf

SMALTIMENTO

 Smaltire i materiali di imballaggio in maniera differenziata. Le informazioni su uno smaltimento conforme sono disponibili presso il servizio di smaltimento comunale o l'Agenzia per l'ambiente locale.

 Non smaltire gli apparecchi elettronici con i rifiuti domestici!
 Secondo la Direttiva Europea 2002/96/CE riguardante gli apparecchi elettrici ed elettronici usati e la sua applicazione nel diritto nazionale, gli apparecchi elettronici usati devono essere raccolti in maniera differenziata e destinati al riciclaggio ecologico. Le batterie e gli accumulatori scarichi devono essere smaltiti dall'utilizzatore negli appositi contenitori di raccolta. Le informazioni degli apparecchi o delle batterie usate prodotte dopo il 01.06.2006 sono disponibili presso il servizio di smaltimento o l'Agenzia per l'ambiente locale.

 Le batterie normali e ricaricabili devono essere correttamente smaltite come sta previsto dalla legge. È possibile tornare batterie inutilizzate presso il punto di vendita o cedere in centri di raccolta organizzati dai comuni per la raccolta gratuitamente.

Le batterie normali e ricaricabili sono contrassegnate con il simbolo corrispondente disposte per lo smaltimento e il simbolo chimico della sostanza inquinante.



Cd¹



Hg²



Pb³

¹ Batteria contiene cadmio

² Batteria contiene mercurio

³ Batteria contiene piombo



Algemene waarschuwingen

- **VERSTIKKINGSGEVAAR!** Dit product bevat kleine onderdelen die door kinderen kunnen worden ingeslikt! Er bestaat VERSTIKKINGSGEVAAR!
- **GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK!** Dit toestel bevat elektronische onderdelen die door een elektriciteitsbron (voeding en/of batterijen) worden gevoed. Het toestel mag alleen gebruikt worden zoals in de handleiding wordt beschreven, anders bestaat er GEVAAR op een STROOMSTOOT!
- **BRAND-/EXPLOSIEGEVAAR!** Stel het apparaat niet bloot aan hoge temperaturen. Gebruik uitsluitend de aanbevolen batterijen. Sluit het apparaat en de batterijen niet kort en gooi deze niet in het vuur! Te hoge temperaturen en ondeskundig gebruik kunnen leiden tot kortsluitingen, branden en zelfs explosies!
- **GEVAAR VOOR INBRANDEND ZUUR!** Let bij het plaatsen van de batterijen op de juiste richting van de polen. Lekkende of beschadigde batterijen veroorzaken irritaties wanneer deze met de huid in aanraking komen. Gebruik in dat geval alleen hiervoor goedgekeurde beschermingshandschoenen.
- Neem het toestel niet uit elkaar! Neem bij defecten a.u.b. contact op met de verkoper. Deze zal contact opnemen met een servicecenter en kan het toestel indien nodig voor reparatie terugsturen.
- Tijdens het gebruik van dit toestel worden regelmatig scherpe hulpmiddelen gebruikt. Bewaar dit toestel en alle toebehoren en hulpmiddelen dus op een voor kinderen ontoegankelijke plaats. Er bestaat GEVAAR VOOR VERWONDINGEN!

Onderdelen lijst

1. Oculair
2. Scherpsteregeling
3. Revolverkop met objectieven
4. Objecttafel
5. Aan-/Uit-schakelaar (Verlichting)
6. Elektrische verlichting
7. Voet met batterijvak
8. Batterijvak
9. Dekglasjes
10. Preparaten voor meermalig gebruik
11. Container
12. Microscopbestek
13. Instelwielkje
14. Smartphone houder

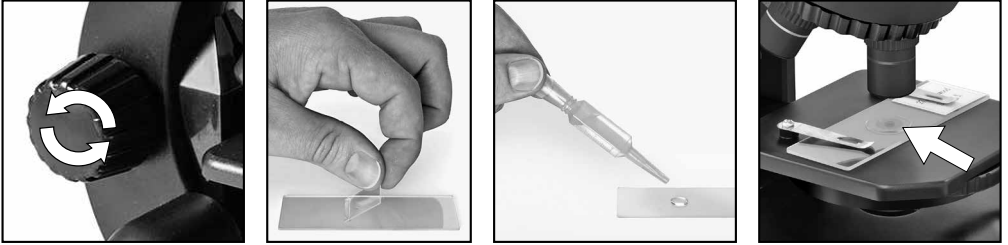
1. Wat is een microscoop?

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 (10) 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 „microscop-beeld“.

2. 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. Verder adviseer ik, de microscoop op een stabiele ondergrond neer te zetten, omdat je op een wiebelende ondergrond geen goede resultaten kunt krijgen.

3. Normale observatie



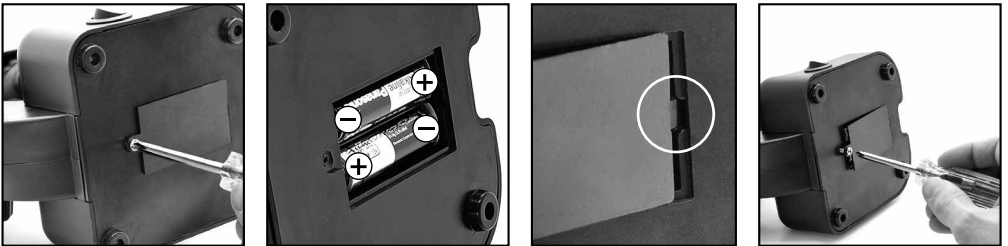
Voor de normale observatie zet je de microscoop op een goed verlichte plaats (raam, bureaulamp). Draai de scherpteregeling (2) tot aan de bovenste aanslag en stel de objectieffrevolver (3) op de kleinste vergroting in.

Doe nu de lamp aan met de schakelaar op de voet van de microscoop. Nu schuif je een duurzaam preparaat (10) onder de klemmen op de objecttafel (4), precies onder het objectief. Wanneer je door het oculair (1) 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 objectieffrevolver draait en een ander objectief voor het oculair haalt.

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.

Het instelwiel (13) onder de microscopetafel (4) helpt bij het bekijken van zeer felle of doorzichtige preparaten. Draai daarvoor aan het instelwiel (13) tot het beste contrast bereikt is.

4. Observatie (Elektrische verlichting)



Om dingen te bekijken met het elektrische licht (6) heb je 2 AA batterijen van 1,5 V nodig, die in het batterijvak (8) in de voet van de microscoop (7) worden geplaatst. Het batterijvak dient met een kruiskopschroevendraaier geopend te worden. Let bij het plaatsen van de batterijen op de juiste polariteit (+/-). Het deksel van het batterijvak moet nu eerst rechts in de kleine opening gezet worden zodat het deksel precies past. Nu kun je het schroefje aandraaien.

De verlichting wordt ingeschakeld met behulp van de schakelaar op de voet van de microscoop.

TIP: Hoe hoger de vergroting die je gebruikt, hoe meer licht nodig is voor een goede belichting van de foto. Daarom altijd uw experimenten beginnen met een lage vergroting.

5. Smartphone houder



Open de flexibele houder en plaats uw smartphone erin. Sluit de houder en zorg ervoor dat je smartphone stevig erin zit. De camera moet precies boven het oculair liggen. Open hiervoor de vastzetclip aan de achterkant van de houder en pas de oculairopening precies aan op de camera van je smartphone. Nu de vastzetclip weer stevig vastmaken en de smartphone-houder op het oculair van je microscoop plaatsen. Start vervolgens de camera-app. Als het beeld nog niet precies gecentreerd te zien is op het display, maak dan de vastzetclip een beetje los en stel hem opnieuw in. Het kan nodig zijn, door de zoomfunctie het displaybeeld vullend weer te geven. Een lichte schaduw aan de randen is mogelijk. Haal de smartphone na het gebruik weer uit de houder!

OPMERKING:

Let erop dat de smartphone niet uit de houder kan glijden. Bresser GmbH aanvaard geen aansprakelijkheid in geval van beschadigingen door een vallend smartphone!

6. Te observeren object – Aard en preparatie

6.1. Eigenschappen van het te observeren object

Met deze microscoop, een zogenaamde doorlichtmicroscoop, kunnen doorzichtige objecten bekeken worden. Bij doorzichtige voorwerpen (transparante) valt het licht van beneden door het voorwerp op de objecttafel, wordt door de objectief- en oculairlenzen vergroot en geraakt dan in ons oog (doorlichtprincipe). Veel kleine waterdierpjes, plantendelen en delicate onderdelen van dieren zijn al van nature transparant, andere objecten moeten echter eerst worden geprepapeerd. Dit kan door ze voor te behandelen of te doordrenken met hiervoor geschikte middelen (media), waardoor ze doorzichtig worden of door ze in plakjes te snijden (met de hand of met de microcut) en deze plakjes dan te onderzoeken. In het volgende gedeelte worden deze methoden uit de doeken gedaan.

6.2. Het vervaardigen van dunne preparaat-doorsnedes

Zoals al gezegd, moeten zo dun mogelijke schijven van een object klaargemaakt worden. Om tot de beste resultaten te komen, heeft U een beetje was of paraffine nodig. Neem daarvoor gewoon een kaars bvb. De was wordt in een pan gegeven en op een vlam verwarmd.



GEVAAR!

Wees uiterst voorzichtig bij het gebruik van hete wax, is er een risico van brandwonden.

Het object wordt nu meermaals in de vloeibare was ondergedompeld. Laat de was dan hard worden. Met een microcut of een mes/scalpel worden nu de fijnste schijven, van het met was omhulde object, afgesneden.



GEVAAR!

Wees bijzonder voorzichtig bij het hanteren van messen/scalpels of de MicroCut!
De zeer scherpe snijvlakken kunnen gemakkelijk letsel veroorzaken!

Deze schijven worden op een glazen objectdrager gelegd en met een dekglas bedekt.

6.3. Zelf een preparaat maken

Leg het te bekijken voorwerp op een objectglas en doe er met een pipet een druppel (12) gedestilleerd water op.

Plaats het dekglaasje (in elke goed gesorteerde hobby-winkel verkrijgbaar) loodrecht op de rand van de waterdruppel, zodat het water zich langs de rand van het dekglas verdeelt. Laat het dekglaasje nu langzaam boven de waterdruppel zakken.

7. Experimenten

Als u al vertrouwd bent met de microscoop, kunt u de volgende experimenten uitvoeren en de resultaten onder uw microscoop bekijken.

7.1. Zoutwatergarnalen kweken

Accessoires (uit je microscoopset):

1. Garnaleneieren,
2. Zeezout,
3. Broedtank,
4. Gist.

De levenscyclus van de zoutwatergarnaal

De zoutwatergarnaal of „Artemia salina“, zoals de wetenschap hemt noemt, doorloopt een buitengewone en interessante levenscyclus. De door de vrouwtjes geproduceerde eieren worden uitgebroed, zonder door een mannelijke garnaal te zijn bevrucht. De garnalen die uit deze eieren komen, zijn allemaal vrouwelijk. Onder bijzondere omstandigheden echter, als het moeras uitdroogt bijv., kunnen er ook mannelijke garnalen uit de eieren kruipen. Deze mannetjes bevruchten de eieren van de vrouwtjes en hieruit ontstaan speciale eieren. Deze eieren, zogenaamde „winter-eieren“, hebben een dikke schaal, die het ei beschermt. De winter-eieren zijn erg sterk en blijven zelfs levensvatbaar als het moeras of het meer uitgedroogd is en alle garnalen erin sterven. Ze kunnen 5-10 jaar in een „slapende“ toestand blijven. De eieren komen uit, als de omstandigheden hiervoor weer goed zijn. Zo'n eieren vind je in je microscoopset.

Uitbroeden van de zoutwatergarnaaltjes

Om de garnalen uit te broeden moet er eerst een zoute oplossing worden gemaakt, die overeenkomt met de leefomstandigheden van de garnaal. Doe hiervoor een halve liter regen- of leidingwater in een kom of kan. Laat dit water ca. 30 uur staan. Omdat het water mettertijd verdampt, adviseer ik nog een tweede kom of kan ook met water te vullen en 36 uur lang te laten staan. Nadat het water deze tijd heeft gestaan, schenk je de helft van het zeezout van de set in de kom of kan en roert net zolang tot het zout helemaal is opgelost. Doe nu een paar eieren in de kom of kan en dek dit af met een vlakke plaat of plankje. Zet het

glas op een plaats met veel licht, maar zonder direct zonlicht. Je kunt ook gebruikmaken van de broedtank en de zoutoplossing met een paar eieren in de vier kamers van de tank doen. Zorg dat de temperatuur zo'n 25° C bedraagt.

Bij deze temperatuur komen de garnalen na een dag of 2-3 uit.

Als het water in de tank verdampt, vul je het bij met het water uit de tweede kom of kan.

De zoutwatergarnaal onder de microscoop

Het dier dat uit het ei komt, staat bekend onder de naam „Nauplius-larve”. Met behulp van de pipet leg je een paar larven op een objectglas en bekijkt ze. De larve zal met zijn haarachtige uitsteeksels door het zout water zwemmen. Neem elke dag een paar larven uit de kom of kan, of uit de broedtank, en bekijk ze onder de microscoop. Als je de larven in een broedtank hebt gekweekt, kun je ook de bovenste kap van de tank halen en de tank op de objecttafel zetten.

Al naar gelang de kamertemperatuur zullen de larven na 6-10 weken zijn uitgegroeid. Binnenkort heb je een hele generatie zoutwatergarnalen, die zich steeds weer vermenigvuldigt.

De zoutwatergarnaaltjes voeren

Om de zoutwatergarnalen in leven te houden, moeten ze natuurlijk van tijd tot tijd worden gevoerd. Dit moet zorgvuldig gebeuren, omdat teveel voer ervoor zorgt dat er rotting gaat optreden in het water en de garnaaltjes vergiftigd raken. Het beste voer bestaat uit droge gistkorreltjes. Om de andere dag een paar korreltjes is voldoende. Als het water in de kamers van je broedtank of in de kan troebel wordt, betekent dit dat er rottingsprocessen in zijn opgetreden. Haal de garnalen dan direct uit het water en zet ze in een verse zoutoplossing.



GEVAAR! Let op!

De garnaaleneieren en de garnalen zijn niet geschikt voor consumptie!

7.2. Textielvezels

Voorwerpen en accessoires:

1. Draden van verschillende textielsoorten: katoen, linnen, wol, zijde, kunstzijde, nylon enz.

2. twee naalden

Elke draad wordt op een objectglaasje gelegd en met behulp van de twee naalden uit elkaar gerafeld. De draden worden bevochtigd en met een dekglasje afgedekt. De microscoop wordt op een lage vergroting ingesteld. Katoenvezels zijn van plantaardige oorsprong en zien er onder de microscoop uit als een platte, gedraaide band. De vezels zijn aan de zijkanten dikker en rond dan in het midden. Katoenvezels zijn in feite lange, ineengezakte buisjes. Linnenvezels zijn ook van plantaardige oorsprong en zijn rond en recht. De vezels glanzen als zijde en vertonen talrijke verdikkingen langs de vezelbuis. Zijde is van dierlijke oorsprong en bestaat uit massieve vezels met een kleinere diameter dan de holle plantaardige vezels. Elke vezel is glad en gelijkmatig gevormd en ziet eruit als een glazen staafje. Wolvezels zijn ook van dierlijke oorsprong, het oppervlak bestaat uit elkaar overlappende hulzen die er gebroken en gegolfd uitzien. Mocht dit mogelijk zijn, vergelijk dan wolvezels van verschillende weverijen. Let daarbij op het verschil in uiterlijk tussen de vezels. Experts kunnen aan de hand van deze kenmerken het land van oorsprong van de wol bepalen. Kunstzijde wordt, zoals de naam al zegt, kunstmatig vervaardigd door middel van een lang chemisch procédé. Alle vezels vertonen harde, donkere lijnen op het gladde, glanzende oppervlak. De vezels krullen na het drogen in dezelfde toestand op. Observeer de overeenkomsten en verschillen.

TIPS voor reiniging


- Koppel het toestel los van de stroomvoorziening (stekker uit het stopcontact halen en/of batterijen verwijderen) voordat u het reinigt!
- Reinig het toestel alleen uitwendig met een droge doek. Gebruik geen vloeistoffen, om schade aan de elektronica te vermeiden.
- Bescherm het toestel tegen stof en vocht!
- Verwijder de batterijen uit het toestel wanneer deze langere tijd niet gebruikt wordt.


EG-conformiteitsverklaring

CE Een "conformiteitsverklaring" in overeenstemming met de van toepassing zijnde richtlijnen en overeenkomstige normen is door Bresser GmbH afgegeven. De volledige tekst van de EG-verklaring van overeenstemming is beschikbaar op het volgende internetadres:


www.bresser.de/download/9118200/CE/9118200_CE.pdf

AFVAL




 Scheid het verpakkingsmateriaal voordat u het weggooit. Informatie over het correct scheiden en weggooien van afval kunt u bij uw gemeentelijke milieudienst inwinnen.

 Gooi elektronische apparaten niet bij het huisvuil!
 Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG over elektrische en elektronische apparaten en de toepassing hiervan in nationale wetten moeten afgedankte elektrische apparaten gescheiden worden ingezameld en op milieuvriendelijke wijze worden afgevoerd.

Lege batterijen en accu's moeten door de gebruiker in een batterijenverzamelbak worden weggegooid. Informatie over het weggooien van oude apparaten en batterijen, die na 01-06-2006 zijn geproduceerd, kunt u bij uw gemeentelijke milieudienst inwinnen.

 Batterijen en accu's mogen niet worden weggegooid in de vuilnisbak. U bent wettelijk verplicht om gebruikte batterijen in te leveren. U kunt de gebruikte batterijen in onze winkel of in de onmiddellijke omgeving, bijv. bij gemeentelijke inzamelpunten gratis inleveren.

Batterijen en accu's zijn gemarkeerd met een doorgestreepte vuilnisbak en het chemische symbool van de verontreinigende stoffen.

 ¹ batterij bevat cadmium
 ² batterij bevat kwik
 ³ accu bevat lood

Cd¹Hg²Pb³

Общие предупреждения

- **ОПАСНОСТЬ УДУШЕНИЯ!** Данное устройство содержит мелкие детали, которые дети могут проглотить. Существует опасность УДУШЕНИЯ!
- **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОТОКОМ!**
Данное устройство содержит электронные компоненты, приводимые в действие от источника тока (сетевой адаптер и/или батарейки). Устройство следует использовать только так, как указано в инструкции, иначе есть серьезный риск получить УДАР ТОКОМ.
- **ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА / ВЗРЫВА!** Не допускайте нагревания устройства до высокой температуры. Используйте только рекомендованные батарейки. Не закорачивайте устройство и батарейки, не бросайте их в огонь! Перегрев и неправильное обращение могут стать причиной короткого замыкания, пожара и даже взрыва!
- **ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГА!** Исключите доступ детей к батарейкам! При установке/замене батареек соблюдайте полярность. Вытекшие или поврежденные батарейки вызывают раздражения при контакте с кожей. В случае необходимости надевайте подходящие защитные перчатки.
- Никогда не разбирайте устройство. При возникновении неисправностей обратитесь к дилеру. Он свяжется с нашим сервисным центром и при необходимости отправит устройство в ремонт.
- При пользовании данным устройством может потребоваться применение инструментов с острыми краями. Храните устройство, принадлежности и инструменты в недоступном для детей месте. Существует риск получить ТРАВМУ!

Детали микроскопа

1. Окуляр
2. Ручка фокусировки
3. Револьверное устройство
4. Предметный столик
5. Выключатель подсветки
6. Подсветка
7. Основание с батарейным отсеком
8. Батарейный отсек
9. Покровные стекла
10. Готовые микропрепараты
11. Флаконы
12. Инструменты для работы с препаратами
13. Диск с диафрагмами
14. Держатель смартфона

1. Что такое микроскоп?

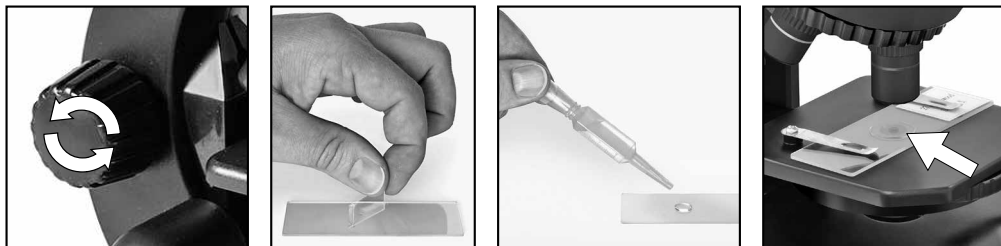
Микроскоп – это оптическая система, состоящая, в свою очередь, из двух оптических систем (окуляр и объектив). Для простоты понимания можно представить, что и окуляр, и объектив состоят из одной линзы, но на самом деле в каждой из этих деталей несколько линз.

Объектив в револьверном устройстве (3) увеличивает изображение микропрепарата (10), а затем полученное изображение увеличивается еще раз в окуляре (1). Следовательно, наблюдая микропрепарат в окуляр, вы видите дважды увеличенное изображение этого микропрепарата.

2. Сборка и установка

Прежде чем приступить к наблюдениям, выберите подходящее место для микроскопа. С одной стороны, в комнате должно быть достаточно света для обычных наблюдений. С другой – не стоит забывать, что микроскоп должен стоять на устойчивой и ровной поверхности. Пожалуй, лучшим местом для размещения микроскопа будет стол у окна со шторами.

3. Обычные наблюдения



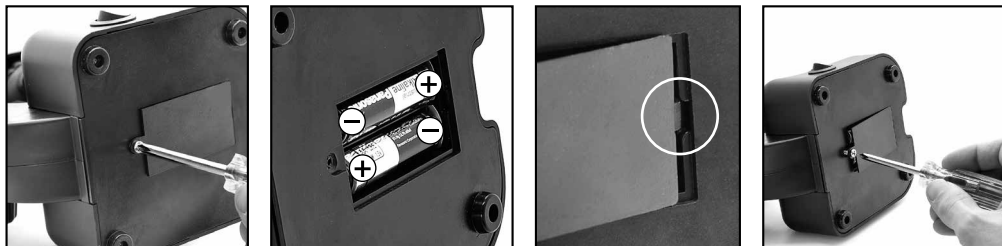
Поставьте микроскоп в хорошо освещенное место, например у окна или рядом с настольной лампой. Выберите объектив (3) с наименьшим увеличением и поворачивайте ручки фокусировки (2) до тех пор, пока оптическая трубка не будет на максимальном расстоянии от предметного столика.

Включите подсветку (6) с помощью переключателя на основании микроскопа. Положите готовый микропрепарат на предметный столик (4), прямо под объектив. Закрепите микропрепарат зажимами. Если вы посмотрите в окуляр, то должны увидеть там увеличенное изображение микропрепарата. Если изображение нечеткое, резкость можно легко настроить, плавно поворачивая ручки фокусировки (2). Теперь вы можете выбрать объектив с большим увеличением и рассмотреть микропрепарат в деталях.

Обратите внимание на то, что смена объектива приведет к потере резкости изображения, и вам придется настроить фокус повторно. Также не забывайте, что на большем увеличении потребуется больше света для освещения микропрепарата.

Диск с диафрагмами (13), расположенный под предметным столиком (4), поможет вам наблюдать очень яркие или прозрачные препараты. Поворачивайте диск (13), пока не добьетесь наилучшей контрастности.

4. Подсветка

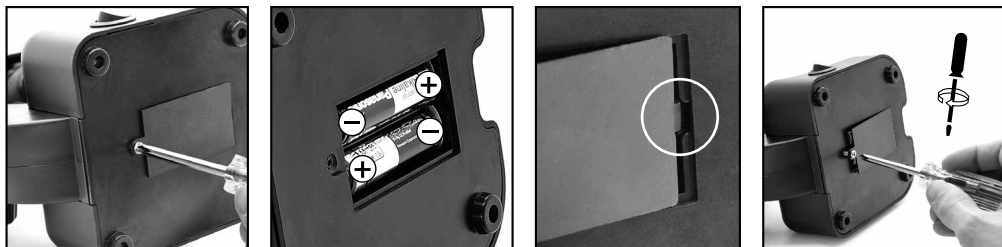


Для наблюдений с электронной подсветкой (6) вставьте 2 батарейки AA 1,5 В в батарейный отсек (8), расположенный в основании микроскопа (7). Батарейный отсек можно открыть с помощью крестовой отвертки. При установке батареек соблюдайте полярность (обозначена знаками +/-). Затем поставьте крышку батарейного отсека на место, сначала вдвинув выступ крышки в маленький паз, и закрутите винт.

Подсветка включается при помощи переключателя, расположенного на основании микроскопа. Теперь можно приступать к наблюдениям (процесс наблюдений подробно описан в предыдущем разделе).

Примечание: Чем выше увеличение оптической системы, тем больше света требуется для равномерного освещения микропрепарата. Всегда старайтесь начинать наблюдения с меньшего увеличения.

5. Держатель смартфона



Откройте гибкий держатель и вставьте в него смартфон. Закройте держатель и убедитесь, что телефон надежно закреплен. Камера должна располагаться точно над окуляром. Откройте зажим на задней стороне держателя и точно вставьте окуляр в камеру смартфона. Теперь снова затяните стопорный зажим и прикрепите адаптер смартфона к окуляру вашего микроскопа. Теперь запустите приложение для камеры. Если изображение еще не центрировано на дисплее, слегка ослабьте фиксатор и отрегулируйте его заново. Возможно, потребуются использовать функцию масштабирования для заполнения изображения на дисплее. Возможно небольшое затемнение по краям. Извлеките смартфон из держателя после использования!

Примечание: Чем выше увеличение оптической системы, тем больше света требуется для равно-

мерного освещения микропрепарата. Всегда старайтесь начинать наблюдения с меньшего увеличения.

6. Изучаемый объект – условия и подготовка

6.1. Условия

Данный микроскоп позволяет изучать прозрачные объекты. При изучении прозрачных объектов свет проходит сквозь препарат, и изображение увеличивается, пройдя через оптическую систему микроскопа (так называемый «метод проходящего света»).

Многие водные организмы, части растений и мельчайшие части животных прозрачны от природы; другим же требуется предварительная подготовка – необходимо сделать тончайший срез образца (с помощью микротомы или скальпеля), а затем уже изучать полученный препарат.

6.2. Подготовка микропрепарата

Как сказано ранее, необходимо сделать тончайший срез объекта. Для этого вам потребуется немного воска или парафина (можете взять обыкновенную свечу): небольшое количество воска растапливается в ванночке, после чего препарат несколько раз окунается в получившуюся жидкость. Когда воск затвердеет, воспользуйтесь микротомом или острым скальпелем, чтобы сделать тонкий продольный срез объекта в восковой оболочке.



ВНИМАНИЕ!

Будьте предельно осторожны, производя эту операцию: старайтесь не порезаться о скальпель или микротом!

Поместите изготовленный срез на предметное стекло и накройте его покровным стеклом.

6.3. Создание микропрепарата

Положите подготовленный объект на предметное стекло и при помощи пипетки нанесите на объект несколько капель дистиллированной воды.

Возьмите покровное стекло и поставьте его вертикально на предметное стекло, на край капли воды. Аккуратно опустите покровное стекло поверх капли.

7. Эксперименты

Узнав принципы работы с микропрепаратами, попробуйте провести следующие исследования:

7.1. Артемия

Вам понадобится:

1. Флакон с артемией
2. Морская соль
3. Инкубатор
4. Дрожжи

Цикл жизни артемии

Артемия – это маленький рачок, проживающий в морской воде, с необычным и крайне интересным циклом жизни. Рачки вылупляются из яиц, даже если самец не осеменил кладку. Все вылупившиеся рачки – самки. В особо тяжелых условиях (например, при высыхании среды обитания) из

яиц вылупляются самцы, которые оплодотворяют отложенные яйца. В результате оплодотворения яйца переходят в состояние диапаузы. Эмбрион, защищенный плотной яйцевой оболочкой, может пережить высыхание водоема и экстремальные температуры на протяжении нескольких лет. Как только условия, пригодные для жизнедеятельности рачков, восстанавливаются, из яиц вылупляются рачки и колония восстанавливается. Во флаконе находятся яйца артемии в состоянии диапаузы.

Разведение артемии

Прежде всего необходимо создать соляной раствор, пригодный для жизни артемии. Возьмите пол-литра дождевой воды или воды из-под крана и налейте в подходящий контейнер. Оставьте его на тридцать часов. Так как вода испаряется с течением времени, подготовьте аналогичный контейнер с водой и оставьте его на тридцать шесть часов. Через тридцать часов высыпьте в первый контейнер половину флакона с морской солью и тщательно размешайте. Вылейте часть воды в инкубатор для артемии и добавьте немного яиц из флакона. Закройте инкубатор крышкой и поставьте его в хорошо освещенное место (не под прямые солнечные лучи). Температура воды должна быть в районе 25 °С. При такой температуре рачки вылупятся через два-три дня. Испарившуюся воду восполняйте из заготовленного заранее контейнера.

Артемия под микроскопом

Из яиц вылупляются так называемые науплиусы, которых мы и будем изучать. При помощи пипетки наберите небольшое количество воды с рачками из инкубатора и подготовьте препарат. Под микроскопом видно, что рачки передвигаются при помощи многочисленных конечностей, похожих на волосы. Повторяйте наблюдения каждый день и делайте снимки рачков при помощи встроенной камеры. При желании можно поставить под микроскопом и сам инкубатор, предварительно сняв с него крышку. Во взрослых рачков науплиусы превратятся через шесть-десять недель, в зависимости от температуры окружающей среды. Через некоторое время у вас появится собственная колония рачков и фотоальбом их жизненного цикла.

Кормление артемии

Рачков необходимо кормить, чтобы колония продолжала жить. Для этого можно воспользоваться сухими дрожжами, поставляемыми в комплекте с микроскопом. Кормите рачков через день и старайтесь не насыпать слишком много, так как это может привести к отравлению воды и гибели колонии. Если вода начнет темнеть – это значит, что она испортилась. Немедленно пересадите рачков в свежий соленый раствор и слейте старую воду.



Внимание!

артемия не пригодна для употребления в пищу!

7.2. Нити

Вам потребуется:

1. Нити разных тканей: хлопок, лен, шерсть, шелк, нейлон и т. п.;
2. Две иглы.

Положите каждую нить на стекло, размочалите их при помощи игл, затем смочите и накройте покровным стеклом. Получившиеся препараты исследуйте на малом увеличении. Хлопок – растительный материал – выглядит под микроскопом как плоское, скрученное волокно. Волокна, похожие на длинные трубки, толще на концах и сужаются к середине. Лен – еще один пример растительного материала: волокна круглые, блестящие, вытянутые по прямой и с узкими канальцами

в середине. Шелк – материал животного происхождения, состоит из плотных волокон (не полых, в отличие от растительных волокон), которые меньше в диаметре, чем волокна, например, льна. Каждая ниточка гладкая, похожая на стеклянную палочку. Шерсть также животного происхождения, поверхность волокон чешуйчатая. По возможности сравните нити шерсти разных производителей и обратите внимание на их различия. Настоящие эксперты по строению волокон могут определить страну происхождения шерсти.

Можете продолжить изучение других волокон самостоятельно, обращая внимание на их сходства и различия.


Сертификат соответствия ЕС


CE Сертификат соответствия был составлен с учетом действующих правил и соответствующих норм компанией Bresser GmbH. Полный текст Декларации соответствия ЕС доступен по следующему адресу в Интернете: www.bresser.de/download/9118200/CE/9118200_CE.pdf

СОВЕТЫ по уходу


- Перед чисткой отключите устройство от источника питания (выдерните штепсельную вилку из розетки или выньте батарейки)!
- Протирайте поверхности устройства сухой салфеткой. Не используйте чистящую жидкость, она может повредить электронные компоненты.
- Берегите устройство от пыли и влаги.
- Если устройство не будет использоваться в течение длительного времени, выньте из него батарейки!

УТИЛИЗАЦИЯ




 Утилизируйте упаковку как предписано законом. При необходимости проконсультируйтесь с местными властями.

 Не выбрасывайте электронные детали в обычный мусорный контейнер. Европейская директива по утилизации электронного и электрического оборудования 2002/96/EU и соответствующие ей законы требуют отдельного сбора и переработки подобных устройств.

Использованные элементы питания следует утилизировать отдельно. Подробную информацию об утилизации электроники можно получить у местных властей.

 Элементы питания не являются бытовыми отходами, поэтому в соответствии с законодательными требованиями их необходимо сдавать в пункты приема использованных элементов питания. Вы можете бесплатно сдать использованные элементы питания в нашем магазине или рядом с вами (например, в торговых точках или в пунктах приема).

На элементах питания изображен перечеркнутый контейнер, а также указано содержащееся ядовитое вещество.

- | | | | |
|--|---|---|-----------------------------------|
|  |  |  | 1 Элемент питания содержит кадмий |
| | | | 2 Элемент питания содержит ртуть |
| | | | 3 Элемент питания содержит свинец |



Ogólne ostrzeżenia

- **UWAGA!** Zawiera funkcjonalne, ostre narożniki i punkty! Drobne elementy, niebezpieczeństwo zadławienia. Nie nadaje się dla dzieci poniżej 3 roku życia!
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO ZADŁAWIENIA!** Niniejszy produkt zawiera drobne elementy, które mogą zostać połknięte przez dzieci! Stwarzają one NIEBEZPIECZEŃSTWO ZAKRZTUSZENIA SIĘ!
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO ODNIESIENIA OBRAŻEŃ!** Przy pracy z tym urządzeniem używa się często szpiczastych narzędzi o ostrych krawędziach. Dlatego należy przechowywać urządzenie wraz ze wszystkimi akcesoriami i narzędziami w miejscu niedostępnym dla dzieci. Istnieje NIEBEZPIECZEŃSTWO SKALECZENIA SIĘ!
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM!** To urządzenie zawiera części elektroniczne, które są zasilane prądem (baterie). Nigdy nie pozostawiać dzieci bez nadzoru podczas używania urządzenia! Użytkowanie urządzenia może przebiegać wyłącznie w sposób opisany w instrukcji, w przeciwnym razie zachodzi NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM!
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU / WYBUCHU!** Nie narażać urządzenia na działanie wysokich temperatur. Używać wyłącznie zalecanych baterii. Nie wywoływać zwarcia urządzenia i baterii ani nie wrzucać ich do ognia! Zbyt wysoka temperatura i niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie mogą spowodować zwarcia, pożary, a nawet wybuchy!
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO POPARZENIA CHEMICZNEGO!** Baterie należy przechowywać poza zasięgiem dzieci! Podczas wkładania baterii należy zwrócić uwagę na właściwe położenie biegunów. Kontakt wyczerpanych lub uszkodzonych baterii ze skórą powoduje poparzenia. W razie potrzeby używać odpowiednich rękawic ochronnych.
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO spowodowania szkód rzeczowych!** Nie rozmontowywać urządzenia! W przypadku usterki zwrócić się do profesjonalnego sprzedawcy. On skontaktuje się z centrum obsługi i w razie potrzeby prześle urządzenie do naprawy.

Przegląd części

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Okular | 10. Preparaty trwałe |
| 2. Pokrętło regulacji ostrości | 11. Zbiornik |
| 3. Głowica rewolwerowa z obiektywami | 12. Przyrządy do mikroskopii |
| 4. Stolik przedmiotowy | 13. Pokrętło regulacji przysłony |
| 5. Wyłącznik (oświetlenia) | 14. Uchwyt do smartfonu |
| 6. Oświetlenie elektryczne | |
| 7. Podstawa z pojemnikiem na baterie | |
| 8. Pojemnik na baterie | |
| 9. Szkiełka przykrywkowe | |

1. Czym jest mikroskop?

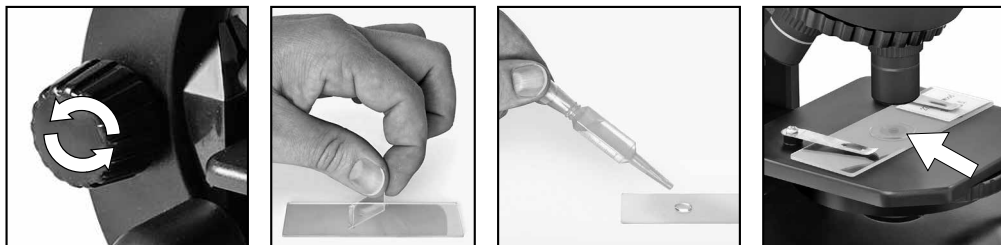
Mikroskop składa się z dwóch układów soczewek: okularu i obiektywu. Dla uproszczenia przedstawiamy każdy układ jako pojedynczą soczewkę. W rzeczywistości zarówno okular (1), jak i obiektywy w głowicy rewolwerowej (3) składają się z wielu soczewek.

Soczewka dolna (obiektyw) powiększa preparat (10), w związku z czym powstaje jego powiększony obraz. Obraz ten, którego nie widać, powiększany jest ponownie przez drugą soczewkę (okular, 1), po czym widoczny jest „obraz mikroskopowy”.

2. Budowa i miejsce ustawienia

Przed rozpoczęciem pracy wybierz odpowiednie miejsce do pracy z mikroskopem. Po pierwsze – ważne jest, żeby było jasno oświetlone, po drugie – zaleca się ustawienie mikroskopu na stabilnym podłożu, gdyż na podłożu niestabilnym nie można uzyskać zadowalających wyników.

3. Normalna obserwacja



Do normalnej obserwacji ustaw mikroskop w jasnym miejscu (przy oknie, lampie stołowej).

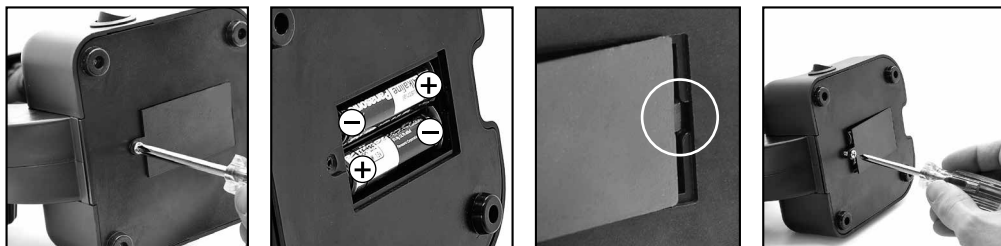
Pokrętkę regulacji ostrości (2) obróć do górnego zderzaka, a głowicę rewolwerową z obiektywami (3) ustaw na najmniejsze powiększenie.

Włącz teraz oświetlenie wyłącznikiem, znajdującym się w podstawie mikroskopu. Dalsze wskazówki na temat oświetlenia znajdziesz w następnym punkcie. Teraz wsuń preparat trwały (10) pod zaciski na stolik przedmiotowy (4), dokładnie pod obiektyw. Gdy zajrzysz teraz do okularu (1), zobaczysz preparat w powiększeniu. Obraz może być jeszcze nieco rozmyty. Ustaw ostrość, obracając powoli pokrętkę regulacji ostrości (2). Teraz możesz wybrać większe powiększenie, obracając głowicę rewolwerową z obiektywami i ustawiając inny obiektyw.

Po zmianie powiększenia należy ponownie ustawić ostrość, a także pamiętać o tym, że im większe jest powiększenie, tym więcej światła potrzeba do dobrego rozświetlenia obrazu.

Pokrętkę regulacji przysłony (13) pod stolikiem przedmiotowym (4) pomaga w obserwacji bardzo jasnych lub przezroczystych preparatów. W tym celu obracaj pokrętkę regulacji przysłony (13) do uzyskania najlepszego kontrastu.

4. Obserwacja (oświetlenie elektryczne)



Do obserwacji w oświetleniu elektrycznym (6) potrzebne ci będą 2 baterie AA o napięciu 1,5 V, umieszczone w pojemniku na baterie (8) w podstawie mikroskopu (7). Pojemnik na baterie otwiera się wkrętakiem krzyżowym. Podczas wkładania baterii zwracaj uwagę na prawidłową biegunowość (znaki +/-). Pokrywą

pojemnika na baterie wetknąć najpierw z prawej strony do małego otworu tak, aby dokładnie pasowała. Teraz możesz dokręcić wkręt.

Oświetlenie włącza się, przestawiając wyłącznik w podstawie mikroskopu. Teraz możesz rozpocząć obserwację w sposób analogiczny do opisanego w punkcie 3 (Normalna obserwacja).

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA: Im większe jest ustawione powiększenie, tym więcej światła potrzeba do dobrego rozświetlenia obrazu. Dlatego zawsze rozpoczynaj eksperymenty od najmniejszego powiększenia.

5. Uchwyt do smartfonu



Otwórz elastyczny uchwyt i włóż do niego smartfona. Zamknij uchwyt i upewnij się, że Twój smartfon jest prawidłowo osadzony. Kamera musi być umieszczona dokładnie nad okularom. Otwórz klips blokujący z tyłu uchwytu i dopasuj widok z okularu dokładnie do kamery smartfona. Teraz zamocuj solidnie klips blokujący i przymocuj uchwyt na smartfona do okularu mikroskopu. Teraz uruchom aplikację aparatu. Jeśli obraz nie jest jeszcze wyśrodkowany na wyświetlaczu, poluzuj lekko klips blokujący i wyreguluj go ponownie. Może być konieczne wypełnienie wyświetlacza obrazem za pomocą funkcji powiększenia. Możliwe jest nieznaczne zaciemnienie na krawędziach. Zdejmij smartfon z uchwytu po użyciu!

WSKAZÓWKA:

Upewnij się, że smartfon nie ześlizgnie się z uchwytu. Firma Bresser GmbH nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane przez upuszczony smartfon!

6. Obserwowany przedmiot – właściwości i preparowanie

6.1. Właściwości obserwowanego przedmiotu

Za pomocą tego urządzenia, mikroskopu do obserwacji w świetle przechodzącym, można obserwować przedmioty przezroczyste. Obraz obserwowanego przedmiotu jest „transportowany” przez światło. Prawidłowe oświetlenie decyduje przy tym o możliwości zobaczenia czegokolwiek.

W przypadku przedmiotów przezroczystych (np. jednokomórkowców) światło świeci od dołu przez otwór w stoliku, a następnie przez obserwowany przedmiot. Droga światła wiedzie następnie przez obiektyw i okular, gdzie znów następuje powiększenie, a następnie do oka. Określa się to mianem mikroskopii w świetle przechodzącym. Wiele drobnych żyjątek wodnych, części roślin i najdrobniejszych elementów ciał zwierząt jest przezroczystych z natury, inne trzeba odpowiednio spreparować. Można sprawić, by stały się przezroczyste, dokonując obróbki wstępnej albo nasączając odpowiednimi substancjami (mediami) albo tnąc na jak najcieńsze plastry (cięcie ręczne, cięcie przyrządem MicroCut), a następnie obserwować. Z tymi metodami zapozna następnym punktem.

6.2. Wykonywanie cienkich preparatów

Jak już wspomniano przedtem, należy pociąć przedmiot na jak najcieńsze plastry. Aby uzyskać najlepsze wyniki, potrzebujesz trochę wosku albo parafiny. Weź np. świecę. Wrzuć wosk do garnka i podgrzej świecę.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zachowaj najwyższą ostrożność podczas pracy z gorącym woskiem, niebezpieczeństwo oparzenia!

Zanurz przedmiot kilka razy w ciekłym wosku. Pozwól woskowi stwardnieć na przedmiocie. Potnij teraz otoczony woskiem przedmiot na jak najcieńsze plastry za pomocą przyrządu MicroCut albo noża/skalpela.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zachowaj najwyższą ostrożność podczas pracy z nożem/skalpelem albo z przyrządem MicroCut! Jego ostre krawędzie stwarzają podwyższone ryzyko odniesienia obrażeń!

Plastry te ułóż na szkiełku przedmiotowym i przykryj szkiełkiem przykrywkowym.

6.3. Wykonywanie własnego preparatu

Ułóż obserwowany przedmiot na szkiełku przedmiotowym i nanieś na przedmiot pipetą (12) kroplę wody destylowanej.

Przyłóż szkiełko przykrywkowe prostopadle do brzegu kropli wody tak, żeby woda rozplynęła się wzdłuż krawędzi szkiełka. Teraz połóż powoli szkiełko przykrywkowe na kroplę wody.

7. Eksperymenty

7.1. Jak się hoduje słończki?

Akcesoria (z twojego zestawu mikroskopowego):

1. Jaja słończków,
2. Sól morską
3. Zbiornik wylęgowy,
4. Drożdże.

Cykl życia słończka

Słończek albo „Artemia salina”, jak go zwą naukowcy, przechodzi niezwykły i ciekawy cykl życia. Wytwarzane przez samice jaja wylęgają się bez konieczności zapłodnienia przez samca. Słończki, które się wylęgły z tych jaj, są zawsze samicami.

W nietypowych warunkach, np. wysuszenia grzęzawiska, z jaj mogą się wylęgnąć samce. Samce te zapładniają jaja samic, a z takiej pary powstają szczególne jaja. Jaja te, tzw. „jaja zimowe” mają grubą skorupkę ochronną. Jaja zimowe są bardzo odporne i mogą żyć nawet po wyschnięciu grzęzawiska, co powoduje wyginięcie całej populacji słończków. Mogą one przetrwać 5–10 lat w stanie „uśpienia”. Z jaj tych wylęg następuje po przywróceniu właściwych warunków środowiskowych. Takie jaja znajdziesz w twoim zestawie mikroskopowym.

Wylęg słończków

Aby nastąpił wylęg słończków, konieczne jest najpierw wykonanie roztworu soli, odpowiedniego do warunków życia słończka. W tym celu wlej pół litra wody deszczowej albo wodociągowej do naczynia. Odstaw tę wodę na ok. 30 godzin. Ponieważ z biegiem czasu woda wyparowuje, zaleca się napełnić wodą również drugie naczynie i odstawić na 36 godzin. Po odstaniu wody przez ten czas wsyp połowę dołączonej do kompletu soli morskiej do naczynia i mieszaj aż do jej całkowitego rozpuszczenia się. Teraz umieść w naczyniu kilka jaj i przykryj płytką. Ustaw szklanę w jasnym miejscu, ale unikaj wystawiania pojemnika na bezpośrednie światło słoneczne. Ponieważ masz zbiornik wylęgowy, możesz też wlać roztwór soli z kilkoma jajami do jednej z czterech komór zbiornika. Temperatura powinna wynosić ok. 25°C. W temperaturze tej wylęg słończków następuje po ok. 2–3 dniach. Jeżeli w tym czasie woda z naczynia wyparuje, uzupełnij ją z drugiego naczynia.

Słończki pod mikroskopem

Zwierzę, które się wylęga z jaja, jest znane pod nazwą „Pływik”. Za pomocą pipety możesz nałożyć kilka tych larw na szkiełko przedmiotowe i obserwować je.

Larwa porusza się w słonej wodzie za pomocą włoskowatych odnóży. Wyjmij codziennie kilka larw z naczynia i obserwuj je pod mikroskopem. Jeżeli hodowla larw miała miejsce w zbiorniku wylęgowym, zdejmij po prostu górną pokrywę zbiornika i ustaw zbiornik na stoliku przedmiotowym.

Zależnie od temperatury panującej w pomieszczeniu, larwy dojrzeją w ciągu 6–10 tygodni. Niedługo wyhodujesz całe pokolenie słończków, które się ciągle rozmnaża.

Żywienie słończków

Aby utrzymać słończki przy życiu, należy je, oczywiście, od czasu do czasu karmić. Karmienie należy wykonywać starannie, gdyż przekarmienie powoduje gnicie wody i zatrucie populacji słończków. Najlepiej karmić suchymi drożdżami w postaci proszku. Trochę drożdży co drugi dzień wystarczy. Gdy woda w komórce zbiornika wylęgowego albo w Twoim naczyniu jest ciemna, jest to oznaką gnicia. W takim przypadku wyjmij natychmiast słończki z wody i umieść je w świeżym roztworze soli.



UWAGA!

Jaja słończków i słończki nie nadają się do spożycia!

7.2. Włókna tekstylne

Przedmioty i akcesoria:

1. Nitki z różnych materiałów: bawełny, lnu, wełny, jedwabiu, jedwabiu sztucznego, nylonu itd.
2. Dwie igły

Każdą nitkę ułoż na szkiełku przedmiotowym i rozdziel na włókna za pomocą dwóch igieł. Zwilż nitki i przykryj szkiełkiem przykrywkowym. Ustaw mikroskop na małe powiększenie. Włókna bawełniane są pochodzenia roślinnego i wyglądają pod mikroskopem jak płaska, skręcona taśma. Włókna są na krawędziach grubsze i bardziej okrągłe niż pośrodku. Włókna bawełniane są to w zasadzie długie, zbiegające się rurki. Włókna lniane są również pochodzenia roślinnego, są okrągłe i przebiegają prostoliniowo. Włókna błyszczą jak jedwab i wykazują liczne spęczenia rurki włókna. Jedwab jest pochodzenia zwierzęcego i składa się, w przeciwieństwie do pustych w środku włókien roślinnych, z masywnych włókien o małej średnicy. Każde włókno jest gładkie, o jednakowych wymiarach i wygląda jak cienka pałeczka szklana. Włókna wełny są

również pochodzenia zwierzęcego, ich powierzchnia składa się z zachodzących na siebie tulejek, które wydają się być połamane i pofalowane. Jeżeli jest to możliwe, porównaj włókna wełny z różnych tkalni. Zwracaj przy tym uwagę na różny wygląd włókien. Eksperci mogą na tej podstawie określić kraj ich pochodzenia. Jedwab sztuczny – jak sama nazwa wskazuje – wykonane są sztucznie, w długim procesie chemicznym. Wszystkie włókna mają twarde, ciemne linie na gładkiej, błyszczącej powierzchni. Włókna po wysuszeniu skręcają się jednakowo. Obserwuj podobieństwa i różnice.

Wskazówki dotyczące czyszczenia

- Przed rozpoczęciem czyszczenia odłączyć urządzenie od źródła prądu (wyciągnąć wtyczkę albo wyjąć baterie)!
- Czyścić urządzenie tylko z zewnątrz suchą szmatką. Nie używać płynów do czyszczenia, aby uniknąć uszkodzenia elementów elektronicznych.
- Chronić urządzenie przed kurzem i wilgocią!
- Jeżeli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, wyjąć z niego baterie!

Deklaracja zgodności WE



„Deklaracja zgodności” zgodna ze stosowanymi dyrektywami i odpowiednimi normami została sporządzona przez Bresser GmbH. Na życzenie jest ona w każdej chwili do wglądu. Pełny tekst deklaracji zgodności WE jest dostępny pod następującym adresem internetowym:

www.bresser.de/download/9118200/CE/9118200_CE.pdf

Utylizacja



Materiały, z których wykonano opakowanie, należy utylizować posortowane według rodzaju. Informacje na temat właściwej utylizacji uzyskają Państwo w komunalnym przedsiębiorstwie utylizacji odpadów lub w urzędzie ds. ochrony środowiska.



Nie wyrzucać urządzeń elektrycznych razem z odpadami z gospodarstwa domowego! Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz przepisami prawa krajowego, które ją wdrażają, zużyte urządzenia elektryczne muszą być zbierane oddzielnie i utylizowane zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

Wyczerpane i zużyte baterie i akumulatory należy wyrzucać do specjalnych pojemników zbiorczych na baterie. Informacje na temat utylizacji zużytych urządzeń lub baterii wyprodukowanych po 01.06.2006 uzyskają Państwo w komunalnym przedsiębiorstwie utylizacji odpadów lub w urzędzie ds. ochrony środowiska.



Baterie nie mogą być usuwane wraz z pozostałymi odpadami domowymi. Konsument jest prawnie zobowiązany do oddawania baterii po zużyciu np do specjalnych kontenerów przeznaczonych na baterie. Zużyte baterie należy wyrzucać z sposób nie zagrażający środowisku naturalnemu i nie może być usuwane wraz z pozostałymi odpadami domowymi. Sprzedawca jest prawnie zobowiązany do odebrania zużytych baterii.

Baterie zawierające szkodliwe substancje chemiczne są oznakowane znakiem "przekreślonego kosza" i jednym z chemicznych symboli Cd (= bateria zawiera kadm), Hg (= bateria zawiera rtęć), Pb (= bateria zawiera ołów).



¹ bateria zawiera kadm

² bateria zawiera rtęć

³ bateria zawiera ołów

Cd¹

Hg²

Pb³

Advertências gerais de segurança

- **ATENÇÃO!** Possui cantos e pontos funcionais e arestas vivas! Peças pequenas, risco de asfixia. Não apto para crianças com menos de 3 anos.
- **PERIGO DE ASFIXIA!** Este produto contém peças pequenas que podem ser engolidas por crianças! PERIGO DE ASFIXIA!
- **PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO!** Este aparelho contém componentes electrónicos, que são operados por uma fonte de corrente (fonte de alimentação e/ou pilhas). Não deixe as crianças sem vigilância durante o manuseamento do aparelho! A utilização deve efectuar-se conforme o manual, caso contrário há RISCO de CHOQUE ELÉTRICO!
- **RISCO DE INCÊNDIO/EXPLOÇÃO!** Não sujeite o aparelho a altas temperaturas. Utilize apenas as pilhas recomendadas. Não curto-circuitar nem atirar para o fogo o aparelho nem as pilhas! O calor excessivo e o manuseamento incorrecto podem provocar curto-circuitos, incêndios e até explosões!
- **PERIGO DE CORROSÃO!** As pilhas devem ser mantidas afastadas das crianças! Preste atenção para colocar a pilha na polaridade correta. Pilhas danificadas ou com derramamento de ácido causam queimaduras graves quando em contacto com a pele. Se necessário, utilize luvas de proteção adequadas.
- Não desmonte o aparelho! Em caso de defeito, consulte o seu distribuidor especializado. Ele contactará o Centro de Assistência e poderá enviar o aparelho para uma eventual reparação.
- Para trabalhar com este aparelho são utilizados meios auxiliares pontiagudos e com arestas vivas. Por essa razão, guarde este aparelho, e todos os componentes e meios auxiliares, num local inacessível às crianças. RISCO DE FERIMENTOS!

Visão geral das peças

1. Óculo
2. Ajuste afinado
3. Torreta com lentes
4. Tabela de lentes
5. Interruptor ligar/desligar (iluminação)
6. Iluminação elétrica
7. Pés com compartimento das pilhas
8. Compartimento das pilhas
9. Lamelas
10. Lâminas de preparação
11. Recipiente de recolha
12. Utensílios para microscópio
13. Roda de abertura
14. Suporte para smartphone

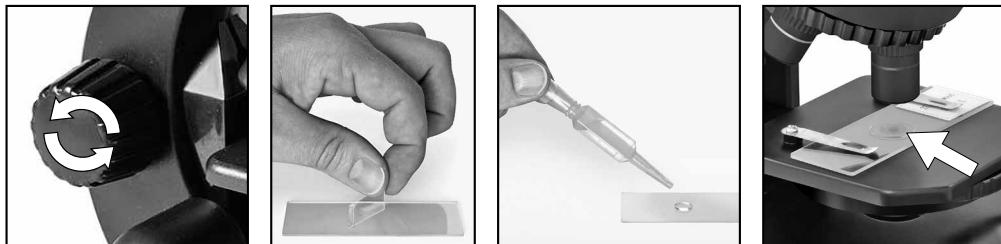
1. O que é um microscópio?

O microscópio consiste em dois sistemas de lentes: A lente ocular e a objetiva. Para facilitar a compreensão, visualizamos esses sistemas como uma lente cada. Na realidade, tanto a lente ocular (1) como a lente objetiva do revolver (3) consistem em várias lentes. A lente inferior (objetiva) aumenta o preparado (10) o que resulta numa imagem ampliada desse preparado. Esta imagem, que não consegue ver a olho nu, é ampliada pela segunda lente (Ocular, 1) e depois consegue ver a "Imagem de microscópio".

2. Construção e localização

Antes de começar, escolha o local adequado para o microscópio. Por um lado, é importante que haja luz suficiente, por outro lado, é aconselhável que coloque o microscópio numa superfície estável, uma vez que num local instável, poderá obter resultados insatisfatórios.

3. Observação normal



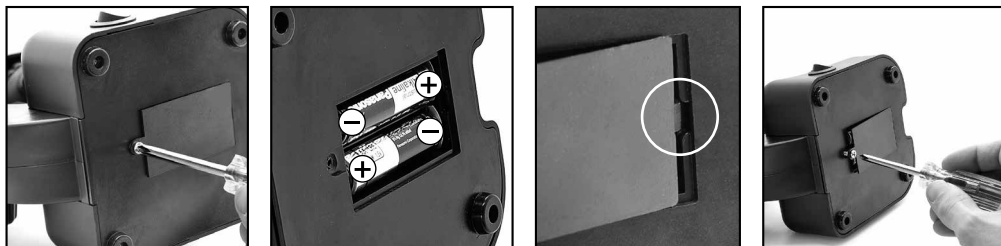
Para a observação normal, coloque o microscópio num local claro (perto de uma janela ou candeeiro).

A roda de focagem (2) é rodada para aumentar e a torre da lente (3) é ajustada para uma menor ampliação. Ligue então a iluminação através do interruptor na base do microscópio. Para iluminação, irá encontrar mais dicas na próxima secção. Deslize agora uma lâmina de preparação (10) pelos grampos na tabela de lentes, (4), logo por baixo da objetiva. Quando olhar pelo óculo (1), irá ver o preparado ampliado. Pode ver uma imagem ligeiramente desfocada. Pode ajustar o foco, ao girar lentamente a roda de foco (2). Agora pode escolher uma ampliação maior ao girar o revolver da objetiva e ajustar para outra lente.

Quando altera a ampliação, a nitidez da imagem deve ser reajustada e quanto maior a ampliação, mais luz é necessária para uma boa iluminação da imagem.

A roda de abertura (13) por baixo da platina do microscópio (4) ajuda a observar preparações muito brilhantes ou transparentes. Gire a roda de abertura (13) até obter um melhor contraste.

4. Observação (iluminação elétrica)



Para observação com a iluminação elétrica (6) precisa de inserir 2 pilhas AA de 1,5 V no compartimento das pilhas (8), na base do microscópio (7). O compartimento das pilhas pode ser aberto com uma chave Philips. Preste atenção à polaridade correta ao inserir as pilhas (indicação de +/-). A tampa do compartimento das pilhas deve ser inserido primeiro na pequena abertura à direita, para que a tampa encaixe corretamente. Depois pode então colocar o parafuso.

A iluminação é ligada ao premir o interruptor na base do microscópio. Pode então fazer uma observação, conforme descrito no ponto 3 (observação normal).

DICA: Quanto maior a ampliação do conjunto, mais luz é necessária para uma boa iluminação da imagem. Por isso, inicie sempre as suas observações com uma ampliação pequena.

5. Suporte para smartphone



Abra o suporte flexível e coloque o Smartphone. Feche o suporte e certifique-se de que o smartphone que está bem firme. A câmara deve estar exatamente por cima da lente ocular. Abri o clipe de bloqueio na parte traseira do suporte e coloque a ocular mesmo na câmara do smartphone. Agora aperte novamente o clipe de bloqueio e o suporte do smartphone na ocular do microscópio. Inicie o aplicativo da câmara. Se a imagem ainda não estiver centrada no monitor, solte levemente o clipe de bloqueio e ajuste. Pode ser necessário utilizar a função de zoom para exibir a imagem a preencher o ecrã. É possível um leve sombreamento nas bordas. Após a utilização, retire o smartphone do suporte!

NOTA:

Certifique-se de que o smartphone não possa escorregar do suporte. Em caso de danos provocados pela queda de um smartphone, a Bresser GmbH não assume qualquer responsabilidade.

6. Objeto de observação - Condição e preparação

6.1. Condição do objeto de observação

Com este aparelho, um microscópio de transmissão de luz, pode observar objetos transparentes. A imagem do respetivo objeto de observação é "transportada" pela luz. Portanto, você decide a iluminação correta para ver ou não algo!

Para objetos transparentes (por ex., células individuais), a luz brilha por baixo da abertura do microscópio e, em seguida, através do objeto de observação. O caminho da luz passa pela objetiva e a lente ocular, onde a ampliação ocorre e chega finalmente ao olho. Isto chama-se de microscopia de luz transmitida. Muitos microorganismos da água, partes de plantas e os mais finos constituintes dos animais são naturalmente transparentes, outros ainda precisam ser respetivamente preparados. Quer seja por se tornarem transparentes através de um pré-tratamento ou de penetração com materiais adequados (meios), ou sendo cortados em fatias mais finas (corte manual ou microcorte) e depois examinados. A próxima secção irá familiarizá-lo com esses métodos.

6.2. Fazer secções de amostras finas

Como já foi mencionado antes, devem ser realizados cortes em fatias finas. A obter melhores resultados, deve utilizar cera ou parafina. Utilize, por exemplo, uma vela. A cera é colocada numa panela e aquecida sobre a vela.



PERIGO!

Tenha extremo cuidado ao manusear cera quente, pois existe o risco de queimaduras!

Pode agora mergulhar o objeto várias vezes na cera líquida. Deixe a cera no objeto endurecer. Com um MicroCut ou uma faca/bisturi, faça os cortes mais finos no objeto envolto em cera.



PERIGO!

Seja extremamente cuidadoso ao manusear facas/bisturis ou um MicroCut! Devido às suas superfícies afiadas, existe um maior risco de ferimentos!

Estas secções são colocadas numa lâmina de vidro e cobertas por uma lamela.

6.3. Fazer a sua própria preparação

Coloque o objeto a ser observado numa lâmina de vidro e adicione uma gota de água destilada ao objeto com uma pipeta (12).

Coloque uma lamela perpendicular à borda da gota de água, para que a água corra ao longo da borda da cobertura de vidro. Baixe lentamente a lamela sobre a gota de água.

7. Experiência

Caso já esteja familiarizado com o microscópio, pode fazer as seguintes experiências e observar os resultados ao microscópio.

7.1. Como criar camarão de água salgada?

Acessórios (do conjunto do microscópio):

1. Ovos de camarão,
2. Sal marinho,
3. Depósito de criação,
4. Levedura.

O ciclo de vida do camarão de água salgada

O camarão de água salgada ou "Artemia salina", como é chamado pelos cientistas, passa por um ciclo de vida incomum e interessante. Os ovos produzidos pelas fêmeas são incubados sem nunca terem sido fertilizados por um camarão macho. Os camarões nascidos destes ovos são todos fêmeas.

Em circunstâncias incomuns, por exemplo, quando o pântano seca, os ovos podem escapar um camarão macho. Esses machos fertilizam os ovos das fêmeas e o acasalamento produz ovos especiais. Estes ovos, chamados "ovos de inverno", têm uma casca espessa que protege o ovo. Os ovos de inverno são muito resistentes e permanecem viáveis até quando o pântano ou lago secam, o que provoca a morte a toda a população de camarões. Estes ovos podem ficar "adormecidos" durante 5-10 anos. Os ovos eclodem quando as condições ambientais certas são restauradas. Pode encontrar esses ovos no seu conjunto de microscópio.

Chocar o camarão de água salgada

Para chocar o camarão, primeiro é necessário preparar uma solução salina, que corresponda às condições de vida do camarão. Adicione meio litro de água da chuva ou da torneira num recipiente. Deixe a água repousar durante cerca de 30 horas. Uma vez que a água com o tempo vai evaporando, aconselhamos que encha um segundo recipiente e deixe repousar durante cerca de 36 horas. Após a água “envelhecer”, despeje metade do sal marinho fechado no recipiente e mexa até dissolver por completo. Agora coloque alguns ovos no recipiente e tape com um prato. Coloque o copo num local claro, mas evite expor à luz solar direta. Caso tenha maiores possibilidades, também pode colocar solução salina com alguns ovos em cada uma das quatro células dos depósitos. A temperatura deve ser cerca de 25° C.

A esta temperatura, o camarão vai eclodir dentro de 2-3 dias. Se durante esse tempo a água no recipiente evaporar, deve encher com água do segundo recipiente.

O camarão de água salgada sob o microscópio

O animal que choca o ovo é conhecido como “Larva náupila”. Com a ajuda da pipeta, pode colocar algumas dessas larvas numa lamela de vidro e observar.

A larva irá mover-se através da água salgada, com a ajuda dos membros que crescem, semelhantes a pelos. Retire algumas larvas do frasco todos os dias e observe-as ao microscópio. Caso tenha cultivado as larvas num tanque de criação, basta remover a tampa do tanque e colocar na tabela da objetiva.

Dependendo da temperatura ambiente, a larva irá amadurecer dentro de 6-10 semanas. Depressa estará a criar uma geração completa de camarões de água salgada, que se irá continuar a multiplicar.

Alimentar o seu camarão de água salgada

Para manter os camarões vivos, é claro que estes têm de ser alimentos de tempos a tempos. Isto deve ser feito com cuidado, uma vez que alimentar em excesso faz com que a água fique poluída e a população de camarões seja envenenada. A alimentação é melhor feita com fermento seco, em pó. É suficiente alimentar com um pouco dessa levedura a cada dois dias. Se a água dos depósitos de criação ou do seu recipiente ficar escura, é sinal de que está a apodrecer. Retire de imediato os camarões do recipiente e coloque em água com sal fresca.



Atenção!

Os ovos de camarão e os camarões não são aptos para consumo!

7.2. Fibras têxteis

Objetos e acessórios:

1. Fios de diferentes tecidos: Algodão, linho, lã, seda, rayon, nylon, etc.
2. Duas agulhas

Cada segmento é colocado numa lamela de vidro e desgastado com a ajuda das duas agulhas. Os fios são humedecidos e cobertos por uma lamela. O microscópio está ajustado para uma ampliação baixa. As fibras de algodão são de origem vegetal e são semelhantes a uma fita plana e torcida sob o microscópio. As fibras são mais grossas e mais arredondadas nas bordas que no meio. As fibras de algodão são basicamente túbulos colapsados. As fibras de linho também são de origem vegetal, são redondas e correm em linha reta. As fibras brilham como seda e têm inúmeros grumos no tubo de fibra. A seda é de origem animal e, ao contrário das fibras vegetais ocas, consiste em fibras sólidas de menor diâmetro. Cada fibra é lisa e uniforme e parece uma pequena vareta de vidro. As fibras de lã são também de origem animal, a

superfície consiste em vagens sobrepostas, que parecem quebradas e onduladas. Se possível, compare diferentes fibras de lã, de diferentes tecelagens. Observe a aparência diferente das fibras. Os especialistas podem utilizar para determinar o país de origem da lã. A seda artificial, como o nome indica, foi produzida artificialmente, através de um longo processo químico. Todas as fibras mostram linhas escuras e duras na superfície lisa e brilhante. As fibras enrolam-se no mesmo estado, após a secagem. Observe as semelhanças e as diferenças.


INDICAÇÕES sobre a limpeza


- Antes de limpar a fonte de corrente, desligue o aparelho (retirar a ficha de rede ou remover as pilhas)!
- Limpe o aparelho apenas no exterior com um pano seco. Não utilize produtos de limpeza, a fim de evitar danos no sistema electrónico.
- Proteja o aparelho do pó e da humidade!
- As pilhas devem ser retiradas do aparelho, se este não for usado durante algum tempo.

Declaração de conformidade CE


CE Foi criada pela Bresser GmbH uma "Declaração de conformidade" de acordo com as directivas e respectivas normas aplicáveis. A sua visualização pode ser solicitada a qualquer momento. O texto integral da declaração CE de conformidade está disponível no seguinte endereço Internet: www.bresser.de/download/9118200/CE/9118200_CE.pdf

ELIMINAÇÃO

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

 Não deposite os seus aparelhos electrónicos no lixo doméstico!
De acordo com a Directiva Europeia 2002/96/CE sobre aparelhos eléctricos e electrónicos e sua conversão na legislação nacional, os aparelhos electrónicos em fim de vida devem ser separados e sujeitos a uma reciclagem ambientalmente correta.

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

 Na reciclagem do aparelho respeite os regulamentos legais em vigor. Pode obter mais informações sobre a reciclagem correta nos serviços municipais ou na agência do meio ambiente.

As pilhas e as baterias devem estar identificadas com um recipiente para lixo rasurado bem como com o símbolo de material perigoso, "Cd" significa cádmio, "Hg" significa mercúrio e "Pb" significa chumbo.

Cd¹Hg²Pb³

¹ Pilha contém cádmio

² Pilha contém mercúrio

³ Pilha contém chumbo

(FR) Garantie et Service

La durée normale de la garantie est de 5 ans à compter du jour de l'achat. Vous pouvez consulter l'intégralité des conditions de garantie et les prestations de service sur www.bresser.de/warranty_terms.

(IT) Garanzia e assistenza

La durata regolare della garanzia è di 5 anni e decorre dalla data dell'acquisto. Le condizioni complete di garanzia e i servizi di assistenza sono visibili al sito www.bresser.de/warranty_terms.

(NL) Garantie & Service

De reguliere garantieperiode bedraagt 5 jaar en begint op de dag van aankoop. De volledige garantievoorwaarden en servicediensten kunt u bekijken op www.bresser.de/warranty_terms.

(RU) Гарантия и обслуживание

Стандартный гарантийный срок составляет 5 года, начиная со дня покупки. Подробные условия гарантии и о наших сервисных центрах можно получить на нашем сайте www.bresser.de/warranty_terms.

(PT) Garantia e Serviço

O prazo de garantia normal perfaz 5 anos e começa no dia da compra. Todas as condições de garantia e prestações de serviço podem ser consultadas em www.bresser.de/warranty_terms.

(PL) Gwarancja i serwis

Standardowy okres gwarancji wynosi 5 lata i rozpoczyna się z dniem dokonania zakupu. Wszelkie informacje dotyczące gwarancji i świadczeń serwisowych można znaleźć na stronie: www.bresser.de/warranty_terms.



YOUR PURCHASE
HAS PURPOSE

Every purchase helps support the global nonprofit National Geographic Society in its work to protect and illuminate our world through exploration, research, and education.

TO LEARN MORE, VISIT [NATGEO.COM/INFO](https://www.natgeo.com/info)

© National Geographic Partners LLC. All rights reserved.
NATIONAL GEOGRAPHIC KIDS and Yellow Border Design are trademarks of National Geographic Society, used under license.

Visit our website: kids.nationalgeographic.com



Bresser GmbH
Gutenbergstr. 2
46414 Rhede
Germany

www.bresser.de
info@bresser.de

Bresser UK Ltd.
Suite 3G, Eden House
Enterprise Way, Edenbridge,
Kent TN8 6HF, Great Britain