



SMARTSCOPE

+Spannende und
wissenschaftlich geprüfte
Experimente+



Ravensburger

Achtung.

- Für Kinder unter 36 Monaten nicht geeignet. Erstickungsgefahr wegen verschluckbarer Kleinteile. Funktionelle spitze Teile.
- Die Lupe aufgrund der Brennglaswirkung nicht direkter Sonnenstrahlung oder direkter Beleuchtung aussetzen. Um Augenschäden zu vermeiden, mit der Lupe nicht direkt in die Sonne oder direkt in die Beleuchtung schauen.

Attention.

- Ne convient pas aux enfants de moins de 36 mois. Risque d'asphyxie par ingestion de petites pièces. Pièces fonctionnelles pointues.
- Ne pas exposer directement la loupe aux rayons du soleil ou à un éclairage direct, en raison de l'effet miroir ardent. Ne pas regarder directement le soleil ou un éclairage direct avec la loupe, pour éviter toute lésion oculaire.

Avvertenze.

- Non adatto ai bambini di età inferiore ai 3 anni. Contiene piccole parti che potrebbero essere ingerite. Pericolo di soffocamento.
- Dato l'effetto lente focale, non esporre la lente d'ingrandimento direttamente ai raggi solari o sotto luce diretta. Per evitare danni agli occhi, non guardare direttamente con la lente d'ingrandimento il sole o una luce diretta.

Warning.

- Not suitable for children under 36 months. Danger of choking due to small parts that may be swallowed. Functional sharp points
- Do not expose the magnifying glass to direct sunlight or light sources due to the burning lens effect. To prevent damage to the eyes, do not look directly at the sun or light sources with the magnifying glass.

Waarschuwing.

- Niet geschikt voor kinderen jonger dan 3 jaar. Door kleine onderdelen gevaar voor verstikken.
- Omwille van het brandglaseffect het vergrootglas niet blootstellen aan directe zonnestraling of directe verlichting. Om schade aan uw ogen te vermijden, met het vergrootglas niet direct in de zon of in verlichting kijken.

Konzept: Tony Ellis

Redaktion: Christoph Gärtner

Illustration: Illuvision, Ingo Hess

Design: DE Ravensburger, BUCK.DESIGN, KniffDesign

Bildnachweise / Credits / Ringraziamenti / Nixnox / Nixnoxnix

Ommolortin hent nonsequatum velesequis alis nim dolor at | Digniam accum autat. Em iuscilit exer ad dolor ipsuscipisis nullandiamet | Lore vendipit ea facilla feumsandit alit lumsandignis | Do ex et ad te consequ ipisci tis alis ad dolutetum | Nulla consent et praestis nos dion heniat iure facidunt vel ut venibh el ut elisi | Facidunt praesto dolummolor ipit nit praesent nulla coreet autpat | Diam zzrit accum ing

Material in der Box	4
Wie baue ich mein Smartscope?	5
Wie nutze ich mein Smartscope?	6
Die ersten Versuche	
Wassertropfen untersuchen	7
Insekten und Spinnen untersuchen	7
Teile von Insekten betrachten	7
Gegenstände untersuchen	7
Was ist auf dem Poster?	
Wald	
Ameisen	8
Blatt / Nadel	8
Pilz	8
Gewässer	
Algen	8
Daune	9
Stechmückenlarve	9
Wiese	
Blüte	9
Heuschrecke	9
Marienkäfer	9
Strand	
Blasentang	10
Sand	10
Salzkristalle	10
Zu Hause	
Stubenfliege	10
Münze	10
Magazin / Druck	10

MATERIAL IN DER BOX

Transportsäckchen



Objektträger



Abdeckplättchen



Pipette



Schraubendreher

Schrauben



Pinzette



Beleuchtungsfenster



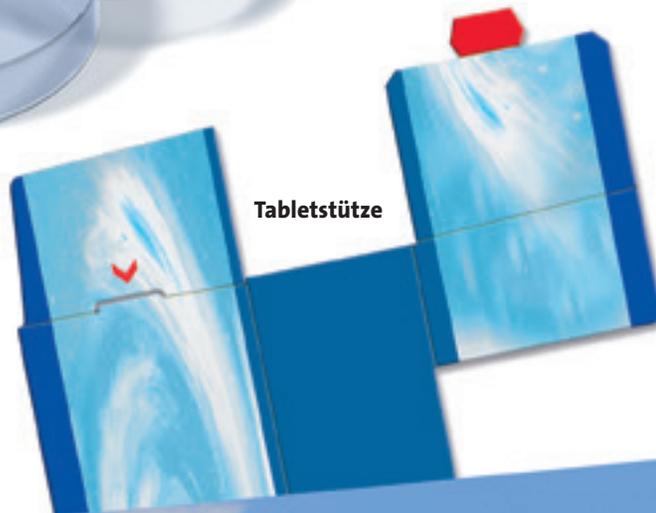
2 Vergrößerungslinsen



Petrischale



2 Sticker



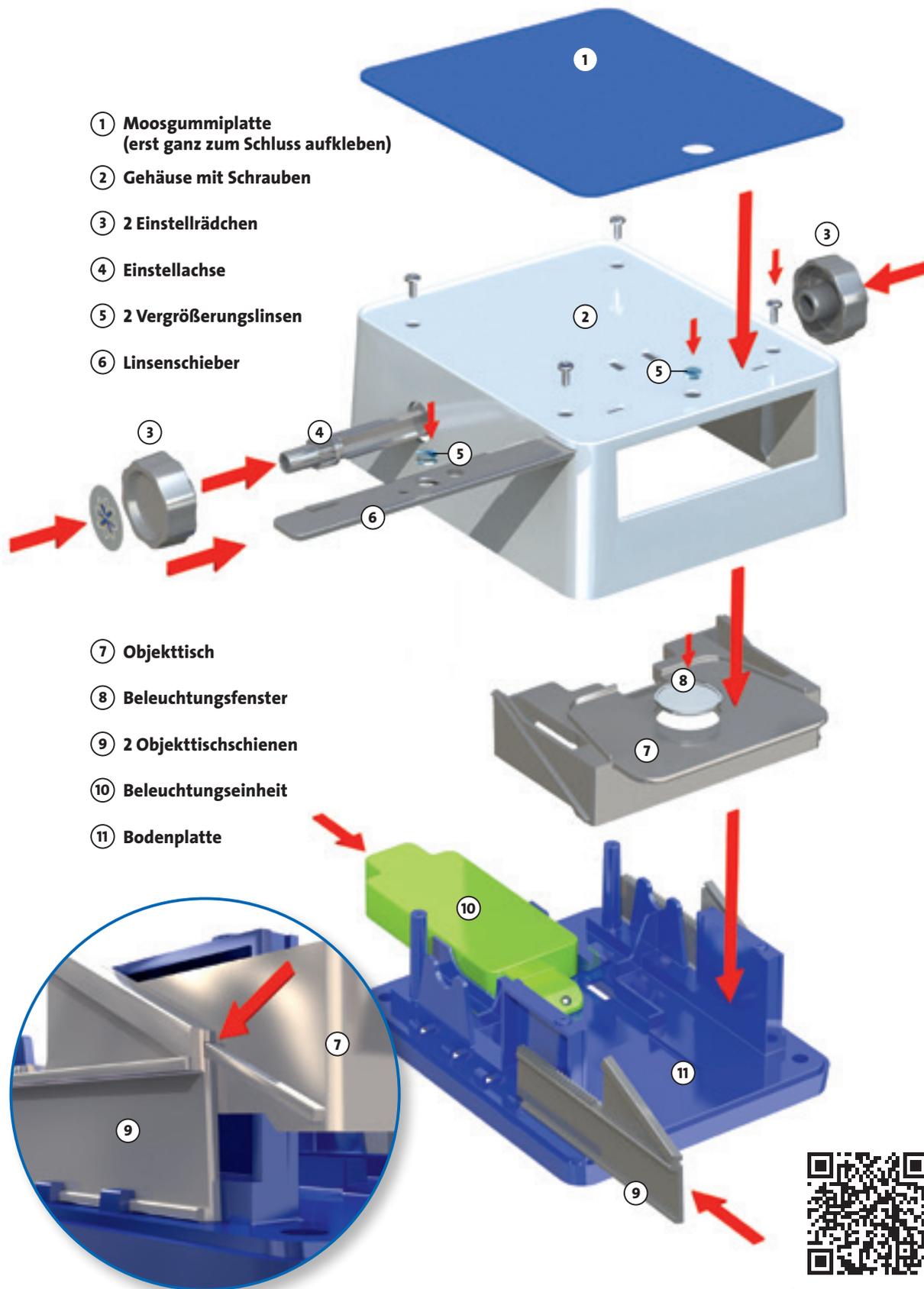
Tabletstütze



Poster



WIE BAUE ICH MEIN SMARTSCOPE?



① Moosgummiplatte
(erst ganz zum Schluss aufkleben)

② Gehäuse mit Schrauben

③ 2 Einstellrädchen

④ Einstellachse

⑤ 2 Vergrößerungslinsen

⑥ Linsenschieber

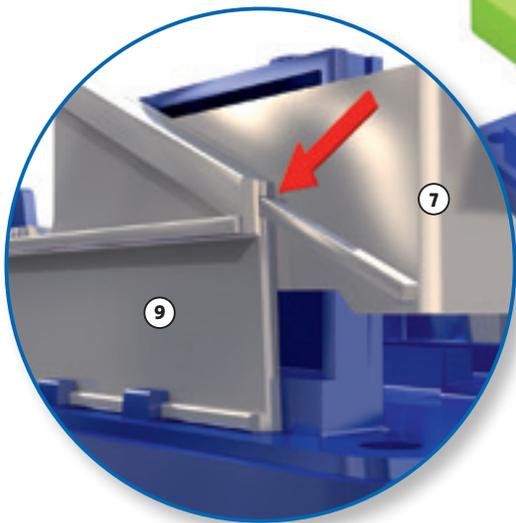
⑦ Objektisch

⑧ Beleuchtungsfenster

⑨ 2 Objektischschiene

⑩ Beleuchtungseinheit

⑪ Bodenplatte



Jetzt scannen und
Aufbauvideo ansehen

WIE NUTZE ICH MEIN SMARTSCOPE?

①

Schalte das Licht des Smartscopes ein. Öffne die Kamera-Funktion auf deinem Tablet oder Smartphone und lege es Linse auf Linse mit dem Smartscope. Der helle Lichtpunkt im Kamerabild hilft dir beim Zielen.

②

Objekte, die du betrachten möchtest, platzierst du auf dem Objektstisch unter der Linse. Am besten legst du sie vorher auf einen Objektträger. Dann kannst du die Objekte unter der Linse bewegen und einen schönen Bildausschnitt wählen.

③

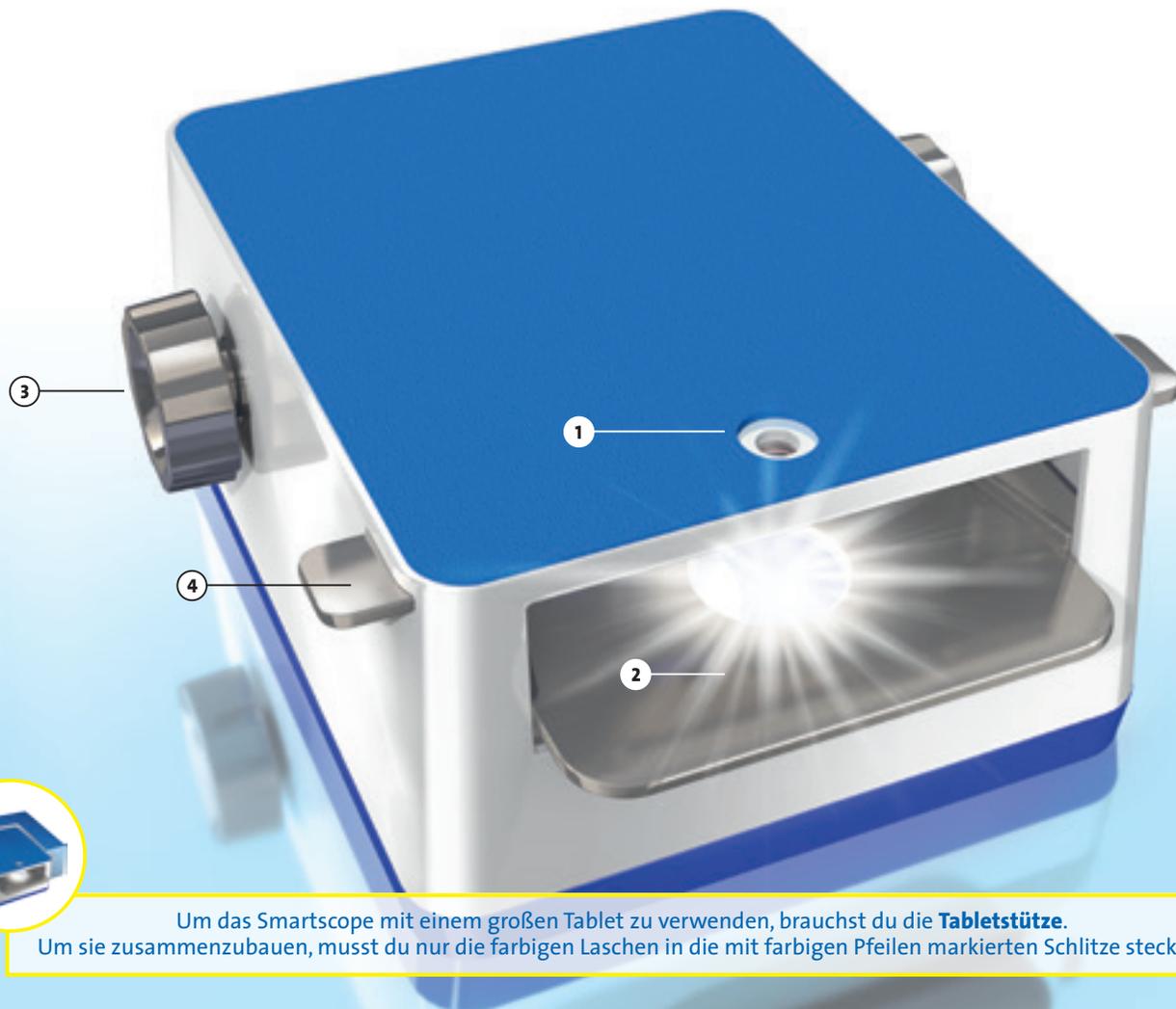
Zum Scharfstellen verschiebst du den Tisch mit den Einstellrädchen nach oben oder unten. Kontrolliere die Schärfe dabei auf dem Bildschirm. Drehe bei der stärksten Vergrößerung das Objekt näher zur Linse.

Die Beleuchtungseinheit lässt sich herausnehmen und entweder

oben oder unten in das Smartscope einschieben, damit du deine Objekte unterschiedlich anstrahlen kannst. Transparente Objekte, wie zum Beispiel Wasser oder Salzkristalle, beleuchtest du am besten von unten. Große und nichttransparente Objekte, wie ganze Insekten oder Münzen, werden am besten von oben beleuchtet.

④

Indem du den Linsenschieber verschiebst, kannst du zwischen zwei Vergrößerungsstufen wählen.



Um das Smartscope mit einem großen Tablet zu verwenden, brauchst du die **Tabletstütze**. Um sie zusammenzubauen, musst du nur die farbigen Laschen in die mit farbigen Pfeilen markierten Schlitze stecken.

DIE ERSTEN VERSUCHE

Mit dem Smartscope kannst du sehr viele Dinge aus deiner Umgebung ganz nah betrachten. Die Anleitung bietet dir im Folgenden grundlegende Tipps zum Mikroskopieren mit dem Smartscope. Aber da draußen gibt es noch so viel mehr zu sehen! Nutze das beiliegende Poster als Anregung für deine Entdeckungstouren! Viel Spaß!

Wassertropfen untersuchen

- Nimm die Pipette und gib einen Tropfen des zu untersuchenden Wassers auf den Objektträger.



- Ziehe das Abdeckplättchen an den Wassertropfen heran und lasse es darauf fallen.



- Wenn du größere Organismen im Wasser vermutest, forme mit Knete kleine Bällchen und platziere sie als Abstandhalter an den Ecken des Abdeckplättchens, damit sie nicht zerquetscht werden.
- Wenn du zu viel Wasser verwendet hast, kannst du es jetzt mit einem Papiertaschentuch an der Seite des Abdeckplättchens aufsaugen.
- Lege den so präparierten Objektträger unter die Linse und beleuchte ihn von unten.

Teile von Insekten betrachten

- Wenn du nur die Flügel oder die Beine eines toten Insektes betrachten möchtest, ist es am besten, wenn du sie mit der Pinzette vom Insekt trennst und sie einzeln auf den Objektträger legst.
- Transparente Objekte, wie die Flügel, beleuchtest du am besten von unten. Nicht transparente Objekte, wie die Beine, am besten von oben.



Insekten und Spinnen untersuchen

Wichtig!

Verwende nur Tiere, die du bereits tot auffindest. Lebewesen müssen mit Respekt behandelt werden und dürfen nicht getötet werden.

- Wenn du ein totes Insekt anschauen möchtest, lege es vorsichtig mit der Pinzette auf den Objektträger.
- Beleuchte das Insekt immer von oben.
- Ameisen können auch lebend betrachtet werden.
- Suche im Freien nach einem Platz, an dem sich einige Ameisen tummeln.

Gib einen Tropfen Honig in die Mitte des Objektträgers. Die Ameisen werden sich dort sammeln.



- Setze die Ameisen nach der Beobachtung zurück an ihren ursprünglichen Platz.

Der Honig muss nach der Beobachtung entsorgt werden und darf nicht in das Honigglas zurückgegeben werden.

Gegenstände untersuchen

- Lege den Gegenstand auf den Objektträger und schiebe ihn damit unter die Linse.
- Beleuchte den Gegenstand direkt von oben.



WAS IST AUF DEM POSTER?

Wald

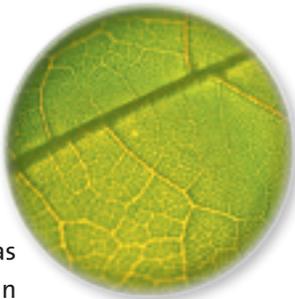
1. Ameisen

Ameisen leben in großen Gemeinschaften, die man Staaten nennt. Nur die Königin dieses Staates legt Eier und sorgt damit für Nachwuchs. Die anderen Ameisen erfüllen verschiedenste Aufgaben. Sie sind zum Beispiel Arbeiterin, Amme oder Soldatin. Schau dir ihre Mundwerkzeuge an. Kannst du Unterschiede erkennen?



2. Blatt / Nadel

Blätter oder Nadeln sind die Kraftwerke und die Wasserpumpen eines Baumes. Sie fangen mit ihren Chloroplasten die Energie der Sonnenstrahlen ein und ziehen durch Verdunstung das Wasser von den Wurzeln bis in das entfernteste Ästchen. Schau dir einmal Blätter und Nadeln von verschiedenen Bäumen an. Manche Blätter haben hauchdünne Härchen, andere eine dicke Wachsschicht oder sie sind fast durchscheinend dünn. Siehst du die feinen Äderchen? Kannst du bei den Nadeln die Reihen kleiner weißer Punkte erkennen? Unter ihnen liegen die Öffnungen, die die Verdunstung regeln.



3. Pilz

Pilze haben nichts mit Pflanzen zu tun, obwohl sie genau wie diese einfach nur im Wald stehen. Das was du als Pilz kennst, ist eigentlich nur der kleine Teil des Pilzgeflechtes, der Fruchtkörper genannt wird. Er sorgt für die Weiterverbreitung des Pilzes. Viele Pilze ernähren sich von verrottendem Material.



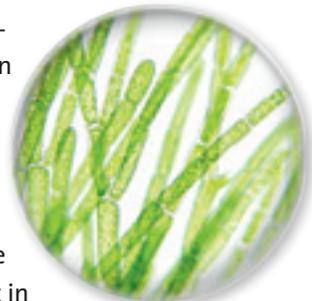
Manche ernähren sich aber auch, indem sie eine Verbindung mit Baumwurzeln eingehen. Der Baum versorgt die Pilze mit Zucker, der durch Sonnenlicht gewonnen wurde, dafür versorgt der Pilz sie mit anderen wichtigen Nährstoffen. Es gibt Wälder in denen der gesamte Boden von Pilzgeflecht durchzogen ist. Schau dir einmal die Unterseite des Pilzes unter dem Smartscope an. Kannst du Sporen entdecken? Wenn du keinen Pilz im Wald findest, kannst du auch einen aus dem Supermarkt nehmen.

Achtung! Pilze können sehr giftig sein. Im Wald gesammelte Pilze dürfen nur mit Schutzhandschuhen berührt und auf keinen Fall gegessen werden. Bringe den Pilz nicht in Kontakt mit den Augen und dem Mund bzw. reibe dir während des Versuchs nicht die Augen. Wasche dir gründlich die Hände, nachdem du sie angeschaut hast. Entsorge nach dem Versuch die Schutzhandschuhe und die Reste des Pilzes. Kleine Kinder und Tiere sollten während des Mikroskopierens vom Experimentierplatz fern gehalten werden.

Gewässer

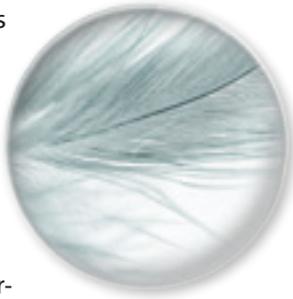
4. Algen

In Gewässern findest du verschiedenste Algen. Zum einen die Makroalgen als grünen Schleim, braungrüne Büschel oder lange Sprosse mit kronleuchterartigen Fortsätzen. Zum anderen die Mikroalgen, die fein verteilt in der Wassersäule schwimmen. Im Sommer färben sie das Wasser von Seen grün. Die grüne Farbe kommt von dem Farbstoff Chlorophyll, mit dem sie die Energie des Sonnenlichtes einfangen, um sich zu ernähren. Schau dir einen Wassertropfen aus einem sommerlichen Badesee einmal genau unter dem Mikroskop an. Kannst du die winzigen Algen erkennen? Sei auf jeden Fall vorsichtig, wenn du am Gewässer spielst. Lasse dich dabei von einem Erwachsenen begleiten.



5. Daune

Daunenfedern sind besonders flauschig, damit sie schön warm halten. Die Flauschigkeit kommt daher, dass sich die einzelnen Daunenfäden immer weiter verzweigen bis sie nur noch extrem feine Enden haben. Kannst du sie erkennen? Vergleiche die Daune einmal mit einer anderen Feder. Was ist der Unterschied?



6. Stechmückenlarve

Wenn du im Sommer in eine Regentonne schaut, kannst du es zappeln und zucken sehen. Tausende kleine Insektenlarven befinden sich darin. Aus ihnen werden später die lästigen Stechmücken, die dich beim Schlafen stören. Nimm mit einem Gefäß eine Probe und versuche ein paar Larven mit der Pipette einzufangen und auf einen Objektträger zu geben. Kannst du die feinen Härchen an ihrem Körper erkennen, die verhindern, dass sie im Wasser zu schnell absinken? Setze die Larven nach der Betrachtung wieder zurück in die Regentonne.



Wiese

7. Blüte

Wenn du dir Blüten genau anschaust, kannst du erkennen, dass sie aus ganz verschiedenen Teilen zusammengesetzt sind. Es gibt die schönen bunten Blütenblätter, die Staubgefäße, die Kelchblätter und den Stempel, aus dem später die Frucht wird. Suche dir eine Blüte und schaue dir die einzelnen Teile genau an.



Blüten wie die des Löwenzahns oder des Gänseblümchens sind ganz besonders. Sie bestehen nämlich aus vielen kleinen Blüten. Es gibt röhrenförmige kleine Blüten in der Mitte und die schönen Blüten mit langen farbigen Blütenblättern. Kannst du sie erkennen?

8. Heuschrecke

Die Beine einer Heuschrecke sind besonders interessant. Damit können Heuschrecken Lärm machen. Schau dir die Hinterbeine der Heuschrecke einmal an. Kannst du die winzige Säge erkennen? Damit streichen sie über eine Leiste an ihren Deckflügeln wie ein Geigenspieler. Denke immer daran, auch Insekten sind Lebewesen, die mit Respekt behandelt werden müssen. Betrachte deshalb nur Tiere, die du bereits tot auffindest.



9. Marienkäfer

Marienkäfer sind nicht nur hübsche kleine Gesellen. Sondern sie sind auch ausgesprochen nützlich, denn sie fressen Blattläuse. Schau dir den Käfer einmal genau von oben an. Sind die Punkte auf seinen Deckflügeln genau rund? Wenn du ein lebendes Exemplar betrachtest, versuche es nicht zu sehr zu ärgern. Marienkäfer sondern nämlich eine gelbe, stinkende Flüssigkeit ab, wenn sie in Bedrängnis gebracht werden.



Strand

10. Blasentang

Der Blasentang ist eine Alge und betreibt auch Photosynthese wie die Pflanzen an Land. Ansonsten hat er mit ihnen nur wenig gemeinsam. Die dicken Blasen auf dem Spross geben ihm Auftrieb im Wasser und halten den Spross im lebensnotwendigen Licht. Der Tang lebt bevorzugt in den Bereichen des Meeres, die bei Ebbe trocken fallen. Deshalb kannst du ihn ganz einfach sammeln und mikroskopieren. Sei vorsichtig, wenn du am Meer und in Flussmündungen nach Tang suchst. Der Schlamm kann dort hüfttief werden! Lasse dich dabei von einem Erwachsenen begleiten.



11. Sand

Sand besteht aus vielen verschiedenen Bestandteilen. Am Meer besteht er zu einem großen Teil aus zerriebenen Muschelschalen. An Flüssen besteht er aus zerriebenen Steinen. Auf Vulkaninseln gibt es sogar schwarzen Sand. Wie unterscheiden sich die Sande voneinander? Kannst du ihre Herkunft erkennen?



12. Salzkristalle

Salzkristalle bleiben zurück, wenn du Meerwasser auf dem Objektträger trocknen lässt. Schaue dir die Salzkristalle genau an. Wie viele Seiten haben sie? Du kannst Meerwasser auch selbst herstellen, indem du einen Teelöffel Meersalz in einem Glas Wasser auflöst.



Zu Hause

13. Stubenfliege

Tote Stubenfliegen zur Betrachtung findest du sehr oft unter Fenstern auf dem Fensterbrett oder auf der Heizung. Stubenfliegen sind faszinierende kleine Kunstflieger. Sie können Loopings fliegen und sogar an der Decke sitzenbleiben. Schaue dir einmal die Flügel der Fliege genau an und finde heraus, was sie zum Flugkünstler macht. Siehst du die kleinen keulenförmigen Fortsätze hinter den großen Flügeln? Und wie schafft es die Fliege, sich an der Decke festzuhalten? Nimm dazu die Beinchen genauer unters Smartscope.



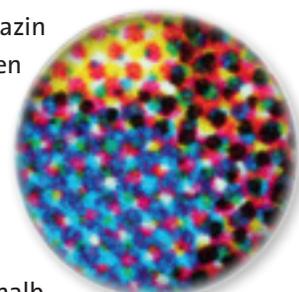
14. Münze

Eine Münze sieht bei erster Betrachtung glatt und glänzend aus. Betrachtest du sie aber unter dem Mikroskop, kannst du die vielen Macken und Kratzer sehen, die sie bekommen hat, als sie durch viele Hände und Geldbörsen ging.



15. Magazin / Druck

Die Bilder in einem Magazin erscheinen uns, als hätten sie alle Farben der echten Welt. Aber keine Druckmaschine kann alle Farben der Welt drucken. Die Druckmaschinen drucken deshalb nur in drei Farben und schwarz. Ein gedrucktes Bild setzt sich aus abertausenden winzigen Farbpunkten zusammen, die in unterschiedlichen Winkeln übereinander gesetzt werden. Kannst du erkennen, um welche drei Farben es sich handelt?



Matériel fourni dans le coffret	12
Comment assembler mon Smartscope?	13
Comment utiliser mon Smartscope?	14
Les premiers essais	
Etudier des gouttes d'eau	15
Etudier les insectes et les araignées	15
Examiner une partie d'insecte	15
Etudier des objets	15
Qu'y a-t-il sur l'affiche?	
Dans la forêt	
Des Fourmis	16
Une feuille / une aiguille	16
Un champignon	16
Dans l'eau	
Des algues	16
Du duvet	17
Une larve de moustique	17
Dans l'herbe	
Une fleur	17
Un criquet	17
Une coccinelle	17
Sur la plage	
Du fucus (ou varech) vésiculeux	18
Du sable	18
Des cristaux de sel	18
A la maison	
Une mouche	18
Une pièce de monnaie	18
Un magazine / une impression	18

MATÉRIEL FOURNI DANS LE COFFRET:

Transportsäckchen



lame porte-objet



lamelle couvre-objet



pipette



tournevis



vis



pincette



vitre d'éclairage



2 lentilles grossissantes



boîte de Petri



2 autocollants



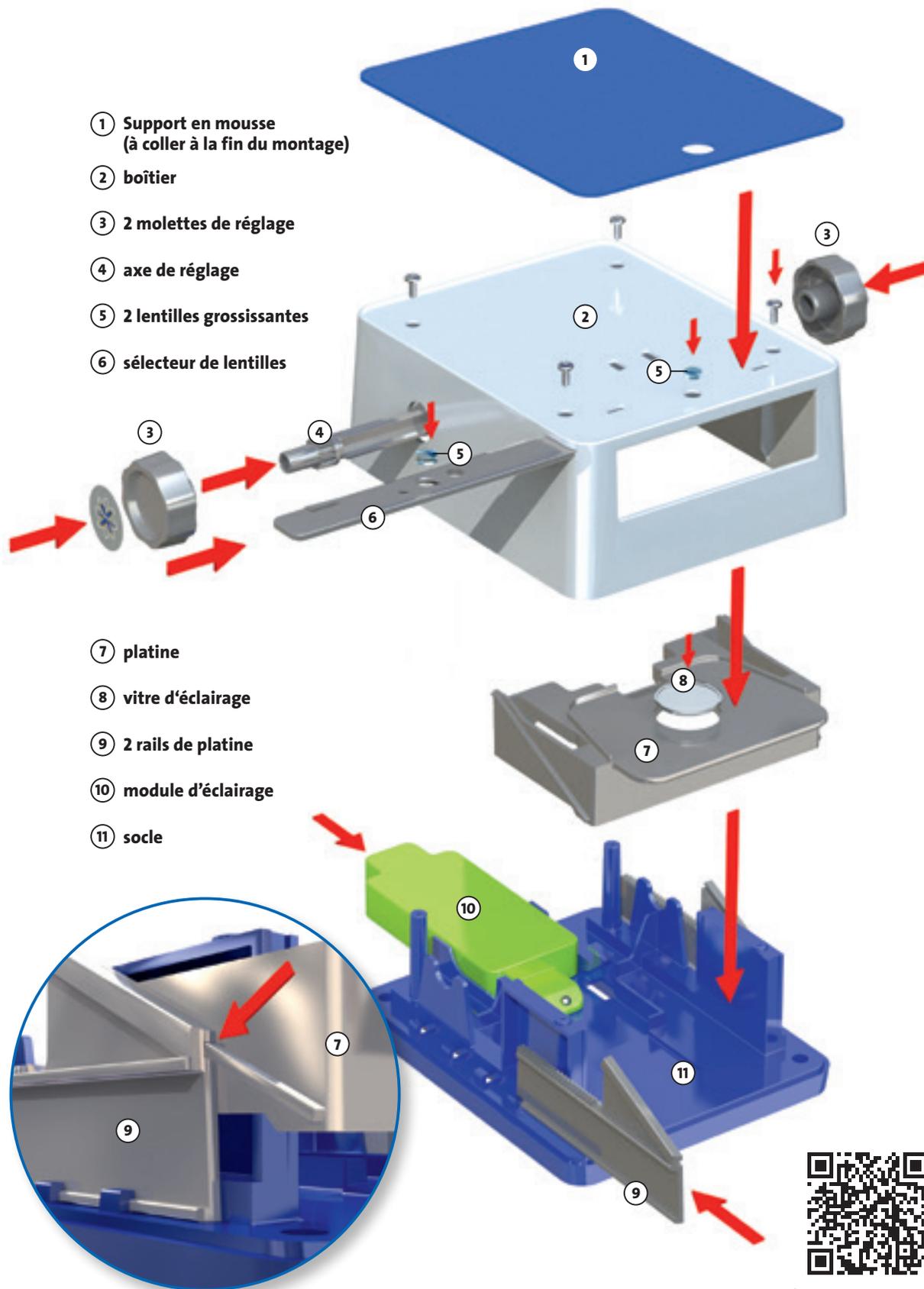
Support pour
tablette



Poster



COMMENT ASSEMBLER MON SMARTSCOPE?



① Support en mousse
(à coller à la fin du montage)

② boîtier

③ 2 molettes de réglage

④ axe de réglage

⑤ 2 lentilles grossissantes

⑥ sélecteur de lentilles

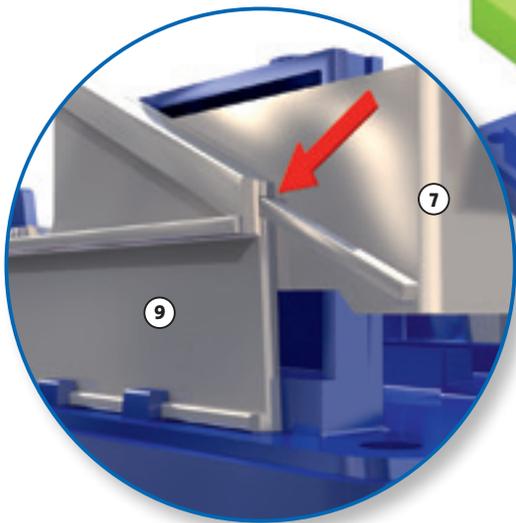
⑦ platine

⑧ vitre d'éclairage

⑨ 2 rails de platine

⑩ module d'éclairage

⑪ socle



Scanne et regarde
la vidéo du montage.

COMMENT UTILISER MON SMARTSCOPE?

①

Allume la lumière de ton Smartscope. Mets en route la fonction caméra de ta tablette ou de ton smartphone et place la lentille de ton appareil contre la lentille du Smartscope. Le point lumineux que tu vois à l'écran sur ton appareil va t'aider à viser.

②

Place l'objet que tu veux observer sur la platine, sous la lentille. Le mieux est de placer d'abord l'objet sur une lame porte-objet. Tu pourras ensuite déplacer la lame sous la lentille pour cadrer l'objet comme tu le souhaites.

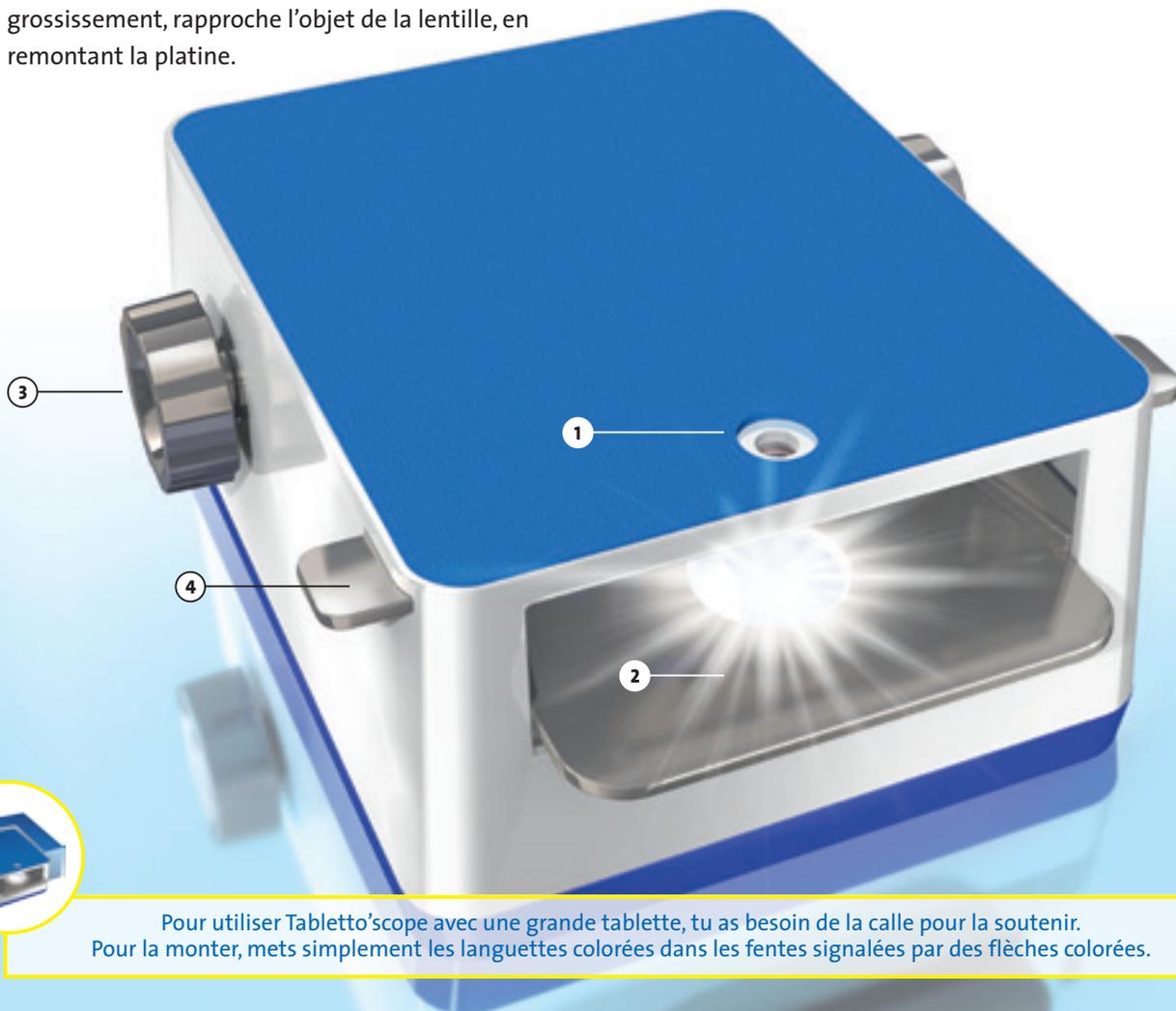
③

Mise au point: Pour effectuer la mise au point, règle la hauteur de la platine à l'aide de la molette. Vérifie la netteté sur l'écran. Pour la lentille avec le plus fort grossissement, rapproche l'objet de la lentille, en remontant la platine.

Le module d'éclairage est amovible et peut être placé en haut ou en bas dans le Smartscope, de façon à pouvoir éclairer les objets de manières différentes. Les éléments transparents tels que des gouttes d'eau ou des cristaux de sel seront mieux éclairés par en-dessous. Les éléments de grande taille et non-transparents tels que des corps d'insectes ou des pièces de monnaie seront mieux éclairés d'en haut.

④

Pendant que tu déplaces le viseur de la lentille (4), tu peux choisir entre deux degrés de grossissement.



Pour utiliser Tabletto'scope avec une grande tablette, tu as besoin de la calle pour la soutenir. Pour la monter, mets simplement les languettes colorées dans les fentes signalées par des flèches colorées.

Ton Smartscope va te permettre d'observer de près toutes sortes de choses qui se trouvent dans ton environnement. Grâce aux instructions de ce livret, tu vas découvrir les clés essentielles de l'observation microscopique avec ton Smartscope. Dehors tu trouveras encore plus de sujets à observer ! Utilise l'affiche fourni dans le coffret comme source d'inspiration pour tes excursions scientifiques et... amuse-toi bien !

Etudier des gouttes d'eau

- Avec la pipette, prélève une goutte de l'eau que tu veux observer, et dépose cette goutte sur la lame porte-objet.



- Positionne la lamelle au-dessus de la goutte d'eau et laisse-la délicatement tomber sur la goutte.



- Si tu as l'impression que de plus grands organismes se trouvent dans l'eau, forme de petites billes avec un peu de pâte à modeler et place-les aux quatre coins de ta lamelle, de manière à ne pas écraser l'échantillon que tu t'apprêtes à observer.
- Si tu as déposé trop d'eau, il te suffit d'utiliser un mouchoir en papier pour absorber le surplus sur les bords de la lamelle.
- Place la lame porte-objet ainsi préparée sous la lentille du Smartscope et éclaire la lame par en-dessous.

Examiner une partie d'insecte

- Si tu veux simplement examiner une aile ou une patte d'un insecte mort, le mieux est d'utiliser la pincette pour dépecer cette partie de l'insecte et la déposer sur la lame porte-objet.
- Les membres transparents, comme les ailes par exemple, seront plus faciles à observer si tu les éclaires par en-dessous. A l'inverse, pour les membres qui ne sont pas transparents, comme les pattes, mieux vaut les éclairer par au-dessus.



Etudier les insectes et les araignées

Important !

N'utilise pour tes expériences que des animaux déjà morts. Les êtres vivants doivent être traités avec respect, il ne faut pas les tuer.

- Si tu veux examiner un insecte mort, aide-toi de la pincette pour le placer délicatement sur la lame porte-objet.
- Eclaire toujours l'insecte par au-dessus.
- Les fourmis peuvent aussi être examinées vivantes.
- Trouve un lieu en plein air où quelques fourmis s'activent. Dépose une goutte de miel au milieu d'une lame porte-objet. Vois comme les fourmis convergent vers le miel sur la lame. Place la lame dans une boîte de Petri. Tu peux maintenant fermer la boîte de Petri et observer les fourmis au Smartscope.
- Lorsque tu auras fini de les observer, remplace les fourmis dans leur milieu naturel, à l'endroit où tu les as trouvées.



Le miel que tu as utilisé pour l'observation des fourmis doit être jeté après utilisation, et ne doit en aucun cas être remis dans le pot à miel.

Etudier des objets

- Pose l'objet sur la lame et place l'ensemble sous la lentille.
- Eclaire l'objet directement par au-dessus.



QU'Y A-T-IL SUR L'AFFICHE?

Dans la forêt

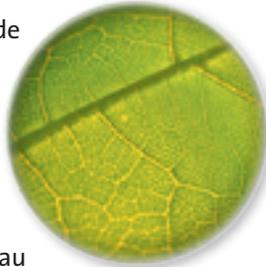
1. Des Fourmis

Les fourmis vivent en communautés qu'on appelle des colonies, généralement formées de nombreux individus. Elles habitent dans des fourmilières. Seule la reine de la fourmilière pond des œufs, assurant ainsi la descendance de la colonie. Les autres fourmis s'attellent à des tâches variées. Elles endossent par exemple le rôle d'ouvrière, de nourricière, ou de soldat. Observe bien leur mandibule... Vois-tu des différences ?



2. Une feuille / une aiguille

Les feuilles et les aiguilles sont de véritables petites fabriques à énergie et les pompes à eau des arbres. Grâce à leurs chloroplastes, elles captent l'énergie des rayons du soleil et, par évaporation, acheminent l'eau depuis les racines de l'arbre jusqu'aux branches les plus éloignées. Prends le temps d'observer les feuilles ou les aiguilles de différents arbres. Certaines feuilles ont de petits poils très minces, d'autres sont recouvertes d'une épaisse couche de cire, et d'autres encore sont si fines qu'elles en sont presque translucides. Vois-tu leurs fines nervures? Et sur les aiguilles, arrives-tu à repérer les rangées de petits points blancs? Sous ces petits points se trouvent les ouvertures qui régulent l'évaporation.



3. Un champignon

Les champignons n'ont rien à voir avec les plantes, bien qu'ils aiment comme elles pousser dans les bois. Les champignons tels que tu les connais ne sont en fait qu'une petite partie d'un ensemble de filaments appelé mycélium. Ce que tu vois dépasser et que tu nommes champignon, c'est le sporophore. Il assure la propagation du champignon. Nombreux sont les champignons qui se nourrissent de matières en



décomposition. Mais certains champignons peuvent également se nourrir en établissant des connexions avec les racines des arbres. L'arbre fournit alors au champignon des sucres, qui ont été produits par la lumière du soleil et le champignon fournit à l'arbre d'autres éléments nutritifs importants. Il existe des forêts où le mycélium est quasiment présent partout dans le sol. Essaie d'observer le dessous d'un champignon au microscope. Arrives-tu à voir les spores sous le chapeau du champignon? Si tu n'as pas l'occasion de trouver un champignon dans la forêt, tu en trouveras certainement sur le marché ou au supermarché.

Attention! Certains champignons sont très toxiques. Pour ramasser des champignons dans la forêt il faut impérativement porter des gants de protection, et en aucun cas manger les champignons cueillis. Il ne faut pas que les champignons entrent en contact avec les yeux ou la bouche. Ne te frotte pas les yeux lorsque tu réalises tes expériences. Une fois que tu as fini d'observer les champignons, jette les gants et les restes des champignons, et lave-toi soigneusement les mains. Les jeunes enfants ainsi que les animaux domestiques doivent être tenus à l'écart pendant l'expérience.

Dans l'eau

4. Des algues

Dans l'eau, tu peux trouver toutes sortes d'algues. Des macroalgues d'une part, en forme par exemple de mucus vert, ou de grandes touffes de couleur vert-brun, ou encore des algues aux allures de lustres avec de longues ramifications. D'autre part des microalgues, qui nagent finement dispersées dans l'eau. En été, elles colorent l'eau des lacs en vert. Cette couleur verte vient de la chlorophylle. Grâce à ce pigment, l'algue capte l'énergie du soleil et la transforme en nourriture. Essaie d'observer attentivement au smartscope une goutte d'eau provenant d'un lac. Arrives-tu à repérer les minuscules algues? Sois toujours très prudent lorsque tu joues au bord de l'eau, fais-toi accompagner d'un adulte.



5. Du duvet

Les plumes de duvet sont particulièrement moelleuses, ce qui permet aux canards de conserver leur chaleur. Ce moelleux vient du fait que les « barbes » situées de part et d'autre de la tige se ramifient encore et encore, jusqu'à devenir extrêmement fines en leur extrémité. Parviens-tu à les distinguer? Compare également ce duvet avec une autre plume. Quelle est la différence?



6. Une larve de moustique

Si tu regardes en été dans un baril rempli d'eau de pluie, tu remarques à la surface de l'eau une certaine agitation, un léger frémissement. Et pour cause : des milliers de petites larves d'insectes se trouvent dans cette eau. Beaucoup de ces larves se transformeront bientôt en agaçants moustiques qui viendront te déranger pendant le sommeil. Avec un petit récipient, prélève un échantillon de cette eau. Essaie de capturer dans cet échantillon quelques larves à l'aide de ta pipette, et dépose-les sur ta lame porte-objet pour les observer avec ton Smartscope. Arrives-tu à distinguer les petits poils fins sur leur corps ? Ces poils leur évitent de couler trop rapidement. Après observation, replace les larves dans le baril.



Dans l'herbe

7. Une fleur

En regardant les fleurs de près, tu te rends compte qu'elles sont composées de nombreuses parties très différentes. Il y a les beaux pétales colorés, les sépales, les étamines, et le pistil qui formera plus tard le fruit. Cueille une fleur et regarde bien les différentes parties



de cette fleur. Les fleurs de pissenlit ou de pâquerette ont une particularité. A première vue, elles ressemblent à des fleurs simples, mais elles sont en réalité constituées d'un grand nombre de petites fleurs : de petites fleurs en forme de tube au centre, et de longs pétales autour. Reconnais-tu les différentes parties?

8. Un criquet

Les pattes de criquet sont particulièrement intéressantes. Avec leurs pattes, les criquets peuvent chanter. Observe attentivement les pattes arrière du criquet. Vois-tu les petites dents ? Avec ces petites dents il caresse la base rigide de ses élytres – ses ailes rigides qui recouvrent ses ailes souples – à la manière d'un violoniste. Garde toujours à l'esprit que les insectes sont des êtres vivants, ils doivent être traités avec respect. Sers-toi uniquement d'insectes déjà morts pour tes expériences.



9. Une coccinelle

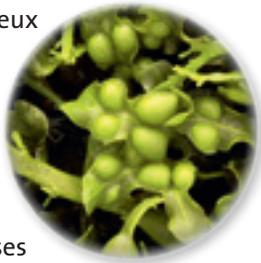
Les coccinelles ne sont pas seulement de jolies petites bêtes. Elles sont également très utiles car elles nous débarrassent des pucerons, en les mangeant. Observons attentivement une coccinelle par au-dessus. Regarde les points qui ornent ses élytres – ses ailes dures qui recouvrent et protègent ses petites ailes noires servant à voler. Les points sont-ils parfaitement ronds ? Si tu observes un spécimen vivant, tâche de ne pas trop l'embêter. Lorsqu'elles se sentent en danger, les coccinelles sécrètent un liquide jaune fort malodorant.



Sur la plage

10. Du fucus (ou varech) vésiculeux

Le fucus (ou varech) vésiculeux est une espèce d'algue qui, comme les plantes sur la terre ferme, utilise la photosynthèse. Mais à part cela, il y a peu de points communs. Les épaisses vésicules présentes sur ses rameaux donnent au fucus une bonne flottabilité dans l'eau, ce qui permet aux rameaux de capter la lumière, vitale pour le fucus. Cette algue marine préfère vivre dans des zones où il y a des marées. Il te sera par conséquent facile d'en trouver à marée basse, et d'en ramasser pour tes observations au smartscope. Sois très prudent en cherchant cette algue en bord de mer ou à l'embouchure d'un fleuve. Le sol peut devenir boueux et extrêmement dangereux, tu peux t'y enfoncer par endroits. Fais-toi accompagner par un adulte.



11. Du sable

Le sable se compose de nombreux éléments différents. En bord de mer, il est composé essentiellement de coquillages broyés. En bord de rivière, il est surtout constitué de pierres broyées. Sur les îles volcaniques on trouve même du sable noir. Comment différencier les sables les uns des autres? Peux-tu reconnaître leur provenance?



12. Des cristaux de sel

Pour obtenir des cristaux de sel, il te suffit de laisser un peu d'eau de mer sécher sur la lame porte-objet de ton Smartscope. Observe attentivement ces cristaux de sel. Combien de côtés ont-ils? Tu peux aussi fabriquer toi-même de l'eau de mer : dissous une cuillère à café de sel de mer dans un verre d'eau.



A la maison

13. Une mouche

Pour l'observation de mouches, tu as besoin de mouches mortes. Tu auras plus de chance d'en trouver sous les fenêtres, ou bien sur les rebords intérieurs des fenêtres, ou encore à proximité des radiateurs. Les mouches sont de fascinants petits artistes volants. Elles sont tout autant capables de réaliser des loopings que de rester au plafond la tête en bas. Regarde avec attention les ailes d'une mouche et essaie de comprendre ces prouesses. Vois-tu les balanciers de la mouche, ces petits appendices en forme de massue situés sous ses grandes ailes? Et à ton avis, comment fait-elle pour tenir si longtemps suspendue au plafond? Pour le découvrir, observe une patte de mouche à l'aide de ton Smartscope.



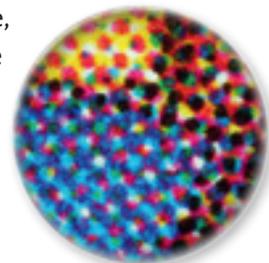
14. Une pièce de monnaie

A première vue, une pièce de monnaie est d'aspect lisse et brillant. Mais en y regardant de plus près au smartscope, tu peux voir bon nombre de marques et de rayures, qui apparaissent au fil du temps en passant de mains en mains et dans les différents porte-monnaie.



15. Un magazine / une impression

En feuilletant un magazine, nous avons l'impression de voir sur les illustrations toutes les couleurs du monde réel. Or aucune imprimante n'est capable d'imprimer toutes les couleurs du monde. Les imprimantes ne travaillent qu'avec trois couleurs et du noir. Une image imprimée est en réalité un ensemble de milliers de minuscules points d'encre qui sont superposés les uns aux autres de façon à obtenir les teintes souhaitées. Parviens-tu à distinguer les trois couleurs utilisées? De quelles couleurs s'agit-il?



Troverai in questo kit	20
Costruisci il tuo Smartscope!	21
Scopri come utilizzare il tuo Smartscope	22
I primi esperimenti	
Osserva le gocce d'acqua	23
Osserva insetti e ragni	23
Osserva le diverse parti degli insetti	23
Come si esaminano gli oggetti	23
Cos'è raffigurato sul poster?	
Bosco	
Formiche	24
Foglia /Ago	24
Fungo	24
Acqua	
Algha	24
Piuma	25
Larva di zanzara	25
Prato	
Fiore	25
Cavalletta	25
Coccinella	25
Spiaggia	
Quercia marina	26
Sabbia	26
Cristalli di sale	26
In casa	
Mosca	26
Moneta	26
Rivista/stampa	26

TROVERAI IN QUESTO KIT

custodia



portaoggetti



lastrina di copertura



pipetta



cacciavite



viti



pinzetta



capsula di Petri



finestrella



2 lenti di ingrandimento



2 Sticker



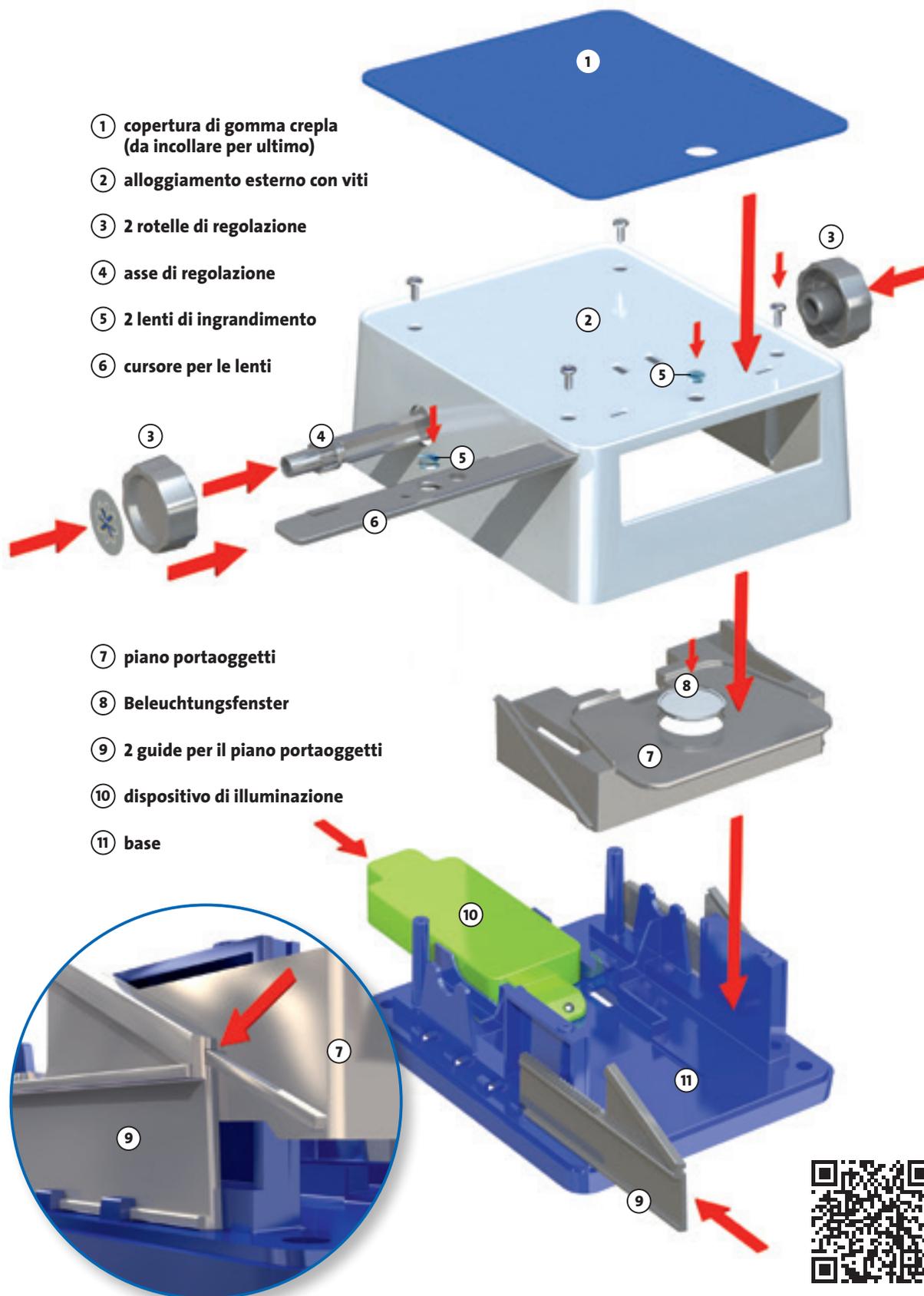
supporto



poster



COSTRUISCI IL TUO SMARTSCOPE!



- ① copertura di gomma crepla (da incollare per ultimo)
- ② alloggiamento esterno con viti
- ③ 2 rotelle di regolazione
- ④ asse di regolazione
- ⑤ 2 lenti di ingrandimento
- ⑥ cursore per le lenti

- ⑦ piano portaoggetti
- ⑧ Beleuchtungsfenster
- ⑨ 2 guide per il piano portaoggetti
- ⑩ dispositivo di illuminazione
- ⑪ base


scannerizza e
guarda il montaggio!

SCOPRI COME UTILIZZARE IL TUO SMARTSCOPE

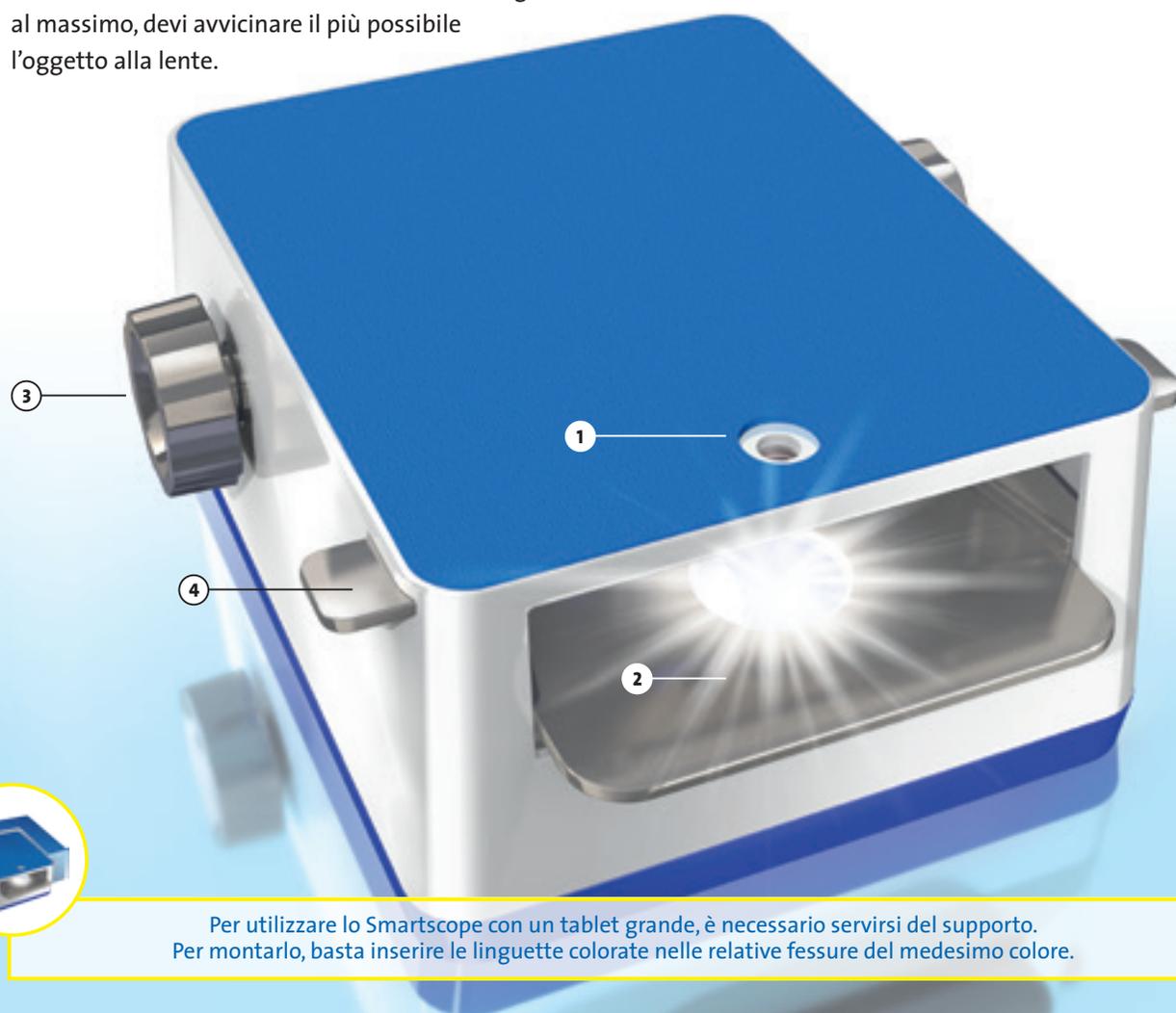
① Accendi la luce dello Smartscope. Prendi il tuo tablet, oppure lo Smartphone, apri la funzione fotocamera e poi appoggialo sullo Smartscope, lente su lente. Per far combaciare con maggiore precisione le lenti di entrambi, ti sarà d'aiuto il punto luminoso chiaro all'interno dell'immagine della fotocamera.

② Gli oggetti da osservare devono essere appoggiati sul piano portaoggetti, sotto la lente (è comunque meglio metterli prima sul portaoggetti). In seguito, scegli l'inquadratura migliore spostando gli oggetti sotto la lente.

③ Mettere a fuoco: per mettere a fuoco, sposta il piano portaoggetti verso l'alto, oppure verso il basso, utilizzando le rotelle di regolazione e, nel frattempo, controlla la messa a fuoco sullo schermo. Per ingrandire al massimo, devi avvicinare il più possibile l'oggetto alla lente.

Il dispositivo di illuminazione è estraibile e può essere inserito nello Smartscope in alto, oppure in basso: questo ti permette di illuminare il tuo oggetto in modo diverso. Gli oggetti trasparenti, come, ad esempio, l'acqua o i cristalli di sale, si osservano meglio se sono illuminati dal basso. Gli oggetti grandi e non trasparenti, come gli insetti o le monete, si osservano meglio se illuminati dall'alto.

④ Facendo scorrere il cursore per le lenti (4), è possibile scegliere tra 2 livelli di ingrandimento.



Per utilizzare lo Smartscope con un tablet grande, è necessario servirsi del supporto. Per montarlo, basta inserire le linguette colorate nelle relative fessure del medesimo colore.

Grazie allo Smartscope puoi osservare, da vicino, moltissimi oggetti presenti intorno a te. Il manuale, qui di seguito, ti fornisce alcune idee base sul modo in cui puoi utilizzarlo come un microscopio. Curiosando, però, nella natura, potrai scoprire altri oggetti interessantissimi! Il poster allegato ti servirà come spunto per le tue spedizioni all'aperto e le ricerche dentro casa! Buon divertimento!

Osserva le gocce d'acqua

- Aiutandoti con la pipetta, metti sul portaoggetti una goccia dell'acqua che vuoi osservare.



- Avvicina la lastrina di copertura alla goccia d'acqua, poi lascia che la copertura ci cada sopra.



- Se pensi che l'acqua possa contenere organismi di maggiori dimensioni, per evitare di schiacciarli, utilizza dei distanziatori: puoi realizzarli formando delle piccole palline di plastilina da applicare agli angoli della piastrina di copertura.
- Se hai versato troppa acqua, puoi rimuoverla con carta assorbente dai lati della lastrina di copertura.
- Posiziona il portaoggetti così allestito sotto la lente e illuminalo dal basso.

Osserva le diverse parti degli insetti

- Per osservare solamente le ali o le zampe di un insetto morto, è meglio staccarle con l'aiuto della pinzetta. Poi mettile, una alla volta, sul portaoggetti.
- Gli oggetti trasparenti, come le ali, si osservano meglio quando sono illuminati dal basso. Gli oggetti non trasparenti, come le zampe, si osservano meglio quando sono illuminati dall'alto.



Osserva insetti e ragni

Importante!

Utilizza solo animali che trovi già morti. Gli esseri viventi devono essere trattati con rispetto e non si deve ucciderli.

- Per osservare un insetto morto, prendilo delicatamente con la pinzetta e appoggialo sul portaoggetti.
- Ricordati di illuminare l'insetto sempre dall'alto.
- Le formiche possono essere osservate anche da vive.
- Cerca fuori casa una zona frequentata dalle formiche. Metti una goccia di miele al centro del portaoggetti e aspetta che le formiche si radunino in quel punto. Ora chiudi la capsula di Petri e osservalo con il tuo Smartscope.
- Quando avrai terminato di osservarle, riporta le formiche nel punto in cui le hai trovate e liberale.



Getta il miele che hai utilizzato per attirare le formiche, non rimmetterlo nel barattolo.

Come si esaminano gli oggetti

- Metti l'oggetto sul portaoggetti e infila tutto sotto la lente.
- Illumina l'oggetto direttamente dall'alto.
- Prova a illuminare gli oggetti trasparenti dal basso.



COS'È RAFFIGURATO SUL POSTER?

Bosco

1. Formiche

Le formiche vivono in grandi comunità, chiamate società. Solamente la regina depone le uova e si occupa dei piccoli. Le altre formiche svolgono compiti diversi.

Ad esempio, ci sono le operaie, le nutrici e le formiche soldato.

Osserva il capo e le mandibole. Noti delle differenze?



2. Foglia /Ago

Foglie e aghi sono le centrali energetiche e le pompe d'acqua dell'albero. Con i loro cloroplasti, essi catturano l'energia irradiata dal sole e, tramite l'evaporazione, diffondono l'acqua dalle radici fino al ramoscello più alto.

Osserva i diversi tipi di foglie e di aghi dei vari alberi. Alcuni sono ricoperti da peluzzi sottilissimi, altri, invece, da uno spesso strato di cera. Ci sono poi foglie talmente sottili da sembrare quasi trasparenti. Riesci a vedere le loro delicate venature? Noti negli aghi le file composte da piccoli puntini bianchi? Lì sotto si trovano le aperture che regolano l'evaporazione.



3. Fungo

I funghi non sono piante. L'unica cosa che queste due diverse forme di vita hanno in comune è il luogo nel quale vivono: il bosco. Quello che di solito noi chiamiamo fungo è in realtà solamente il corpo fruttifero di questo organismo composto da un fitto intreccio di filamenti. Compito del corpo fruttifero è provvedere alla propagazione del fungo. Per nutrirsi, molti funghi utilizzano materiale in decomposizione. Altri, invece,



stabiliscono un rapporto di collaborazione con le radici degli alberi: l'albero procura dello zucchero ai funghi, prodotto dalla fotosintesi clorofilliana, i quali in cambio gli forniscono altre importanti sostanze nutritive. Esistono boschi il cui suolo è completamente attraversato dai filamenti dei funghi. Osserva al microscopio la parte sottostante del fungo. Riesci a vedere le spore? Se non riesci a trovare funghi nel bosco, puoi comprarne uno al supermercato.

Attenzione! I funghi possono essere molto velenosi. Per raccogliarli nel bosco devi indossare i guanti di protezione e non devi assolutamente mangiarli. Fai in modo che il fungo non entri in contatto con gli occhi e la bocca e non sfregarti gli occhi durante il tuo esperimento. Dopo aver osservato i funghi, lavati molto accuratamente le mani. Una volta terminata l'osservazione, getta i guanti di protezione e quello che è rimasto del fungo. Non lasciare che bambini piccoli e animali si avvicinino al luogo in cui stai svolgendo l'esperimento.

Acqua

4. Alghe

L'acqua è popolata dalle più svariate specie di alghe. Ci sono le macroalghe, similari al muco verde, somiglianti a ciuffi bruno-verdi, oppure, a forma di candelabro. Poi ci sono le microalghe, che galleggiano disperse nelle colonne d'acqua e che, in estate, colorano l'acqua dei laghi di verde. Il colore verde è dovuto alla clorofilla, il pigmento tramite il quale le alghe catturano la luce del sole per nutrirsi. Osserva con attenzione, al microscopio, una goccia d'acqua prelevata d'estate, da un laghetto o da acque di balneazione. Riesci a vedere le minuscole alghe? Ricordati di essere sempre prudente quando ti trovi nelle vicinanze di questi luoghi. E' meglio che tu ti faccia accompagnare da un adulto.



5. Piuma

Le piume delle anatre sono particolarmente soffici e, proprio grazie a questa caratteristica, riescono a mantenere l'animale al caldo. La loro sofficità è dovuta al fatto che ogni singola piuma cresce ramificandosi costantemente, fino ad avere un'estremità molto sottile. Riesci a distinguerla? Confronta la tua piuma con altri tipi di piume. Noti delle differenze?



6. Larva di zanzara

Se, in estate, ti soffermi a osservare un recipiente dove è stata raccolta acqua piovana, potrai notare dei curiosi guizzi improvvisi: nell'acqua si muovono migliaia di minuscole larve di insetti. Queste si trasformeranno poi in zanzare che... tenteranno di disturbare il tuo sonno. Prendi un contenitore, raccogli un campione d'acqua e, utilizzando la pipetta, prova a catturare qualche larva. Poi mettile sul portaoggetti. Riesci a vedere i peluzzi cosparsi sul loro corpo che servono per impedire di affondare nell'acqua troppo velocemente? Dopo averle osservate, rimetti le larve nel recipiente dell'acqua piovana.



Prato

7. Fiore

Se osservi i fiori, noterai che sono composti da parti molto diverse tra loro: i petali, bellissimi e colorati, gli stami, i sepali e il pistillo dal quale, in seguito, si formerà il frutto. Cercane uno e studialo con attenzione. I fiori come il



dente di leone o la margherita sono molto particolari, perché, in realtà, sono formati da tanti fiorellini più piccoli: minuti fiorellini tubolari al centro, e, dei petali più lunghi tutto intorno. Riesci a distinguerli?

8. Cavalletta

Le zampe della cavalletta sono molto interessanti; questi insetti possono infatti utilizzarle anche per produrre rumore. Osserva le loro zampe posteriori. Riesci a vedere le minuscole seghe? Con queste, le cavallette sfregano i margini delle loro elitre, proprio come un suonatore di violino. Non dimenticarti che anche gli insetti sono esseri viventi e che devono essere trattati con rispetto. Osserva quindi solo animali già morti.



9. Coccinella

Le coccinelle non sono solamente piccole e graziose, ma sono anche insetti molto utili perché si nutrono dei pidocchi delle piante. Osserva con attenzione una coccinella dall'alto: i puntini sulle sue elitre sono perfettamente rotondi? Se osservi uno di questi esemplari vivo, cerca di non farlo arrabbiare troppo. Quando si sentono minacciate, le coccinelle emettono un liquido giallo dall'odore sgradevole.



Spiaggia

10. Quercia marina (*fucus vesiculosus*)

La quercia marina è un'alga che cresce per fotosintesi, proprio come le piante terrestri, anche se ha ben poco in comune con esse. Le spesse vesciche sul tallo le permettono di galleggiare nell'acqua e la mantengono esposta alla luce, che le è indispensabile per vivere. La quercia marina vive prevalentemente in quelle zone del mare che con la bassa marea si prosciugano, quindi è molto facile raccoglierla per osservarla al microscopio. Quando cerchi la quercia marina al mare o presso le foci dei fiumi devi stare molto attento, perché potresti sprofondare nel fango fino alla vita! Fatti accompagnare da un adulto.



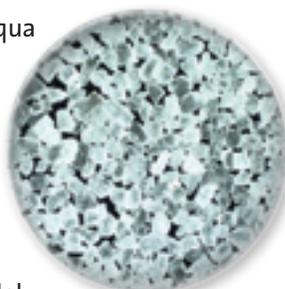
11. Sabbia

La sabbia è formata da tanti componenti diversi. Quella che si trova al mare è per lo più composta da gusci di conchiglia sbriciolati, mentre quella dei fiumi è costituita da pietre polverizzate. Sulle isole vulcaniche si trova persino la sabbia nera. Noti differenze tra i vari tipi di sabbia? Riesci a capire qual è la loro origine?



12. Cristalli di sale

Se lasci asciugare dell'acqua di mare sul portaoggetti, noterai che rimangono dei cristalli di sale. Osservali con attenzione. Di quanti lati sono composti? Puoi creare tu stesso l'acqua del mare: basta far sciogliere un cucchiaino di sale marino in un bicchiere d'acqua.



In casa

13. Mosca

Se vuoi osservare qualche mosca morta, trovarla non sarà difficile: dai un'occhiata sotto le finestre, sul davanzale, oppure sull'impianto di riscaldamento. Le mosche sono vere piccole artiste del volo: fanno dei cosiddetti "looping", una specie di volo rovesciato, per poi "atterrare" sul soffitto. Osserva con attenzione le ali di una mosca e tenta di scoprire il motivo per cui sono così abili nel volo. Riesci a vedere le piccole appendici a forma di clava situate dietro alle grandi ali? In che modo la mosca riesce a rimanere attaccata al soffitto? Osserva bene le sue zampe sotto lo Smarscope.



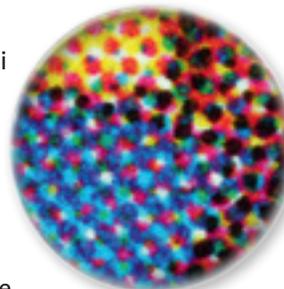
14. Moneta

A una prima occhiata, la moneta può sembrare liscia e brillante. Ma se la osservi al microscopio, potrai notare i diversi difetti e i graffi che si sono procurati passando di mano in mano e di borsellino in borsellino.



15. Rivista/stampa

Osservando le foto pubblicate sulle riviste, si ha l'impressione che i loro colori siano reali. La verità, però, è che non esiste stampante al mondo in grado di riprodurre tutti i colori. Le macchine per stampare utilizzano solamente 3 colori e il nero. La foto stampata è quindi composta da migliaia di minuscoli puntini colorati posti uno sopra l'altro in diverse angolazioni. Riesci a riconoscere i 3 colori utilizzati?



Materials included	28
How do I build my Smartscope?	29
How do I use my Smartscope?	30
 Places to start	
Studying water droplets	31
Studying insects and spiders	31
Studying parts of insects	31
Studying other objects	31
 What is on the poster?	
Forest	
Ants	32
Leaves / pine needles	32
Mushrooms	32
Water	
Algae	32
Feathers	33
Mosquito larvae	33
Meadows	
Blossoms	33
Grasshoppers	33
Ladybugs	33
Beach	
Bladderwrack (Seaweed)	34
Sand	34
Salt crystals	34
At home	
House flies	34
Coins	34
Magazines and newspapers	34

MATERIALS INCLUDED

Pouch



Object holder



Cover plate



Pipette



Screwdriver



Screws



Tweezers



Petri dish



Lighting window



2 Magnifying lenses



2 Stickers



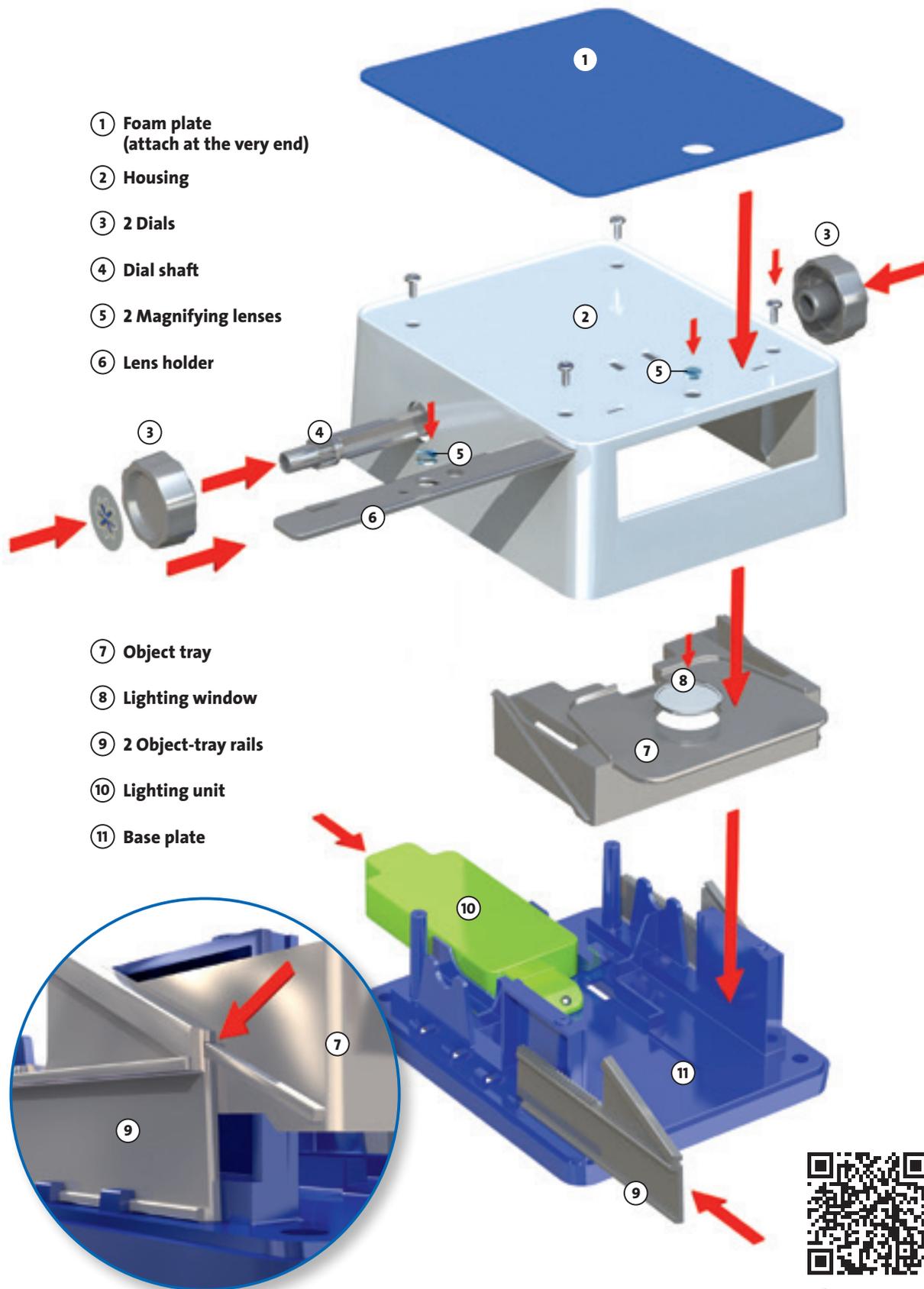
Tablet support



Poster



HOW DO I BUILD MY SMARTSCOPE?



Scan to see
assembly video

HOW DO I USE MY SMARTSCOPE?

①

Switch on the light in the Smartscope. Open the camera app on your tablet or smartphone. Place the lens of your tablet or smartphone on top of the lens of the Smartscope. The bright spot in the image on your screen helps you aim correctly.

②

Place objects that you would like to examine in the object tray under the lens. If you put the object in the object holder first, this will help you move the object around once it is under the lens, so you can get the nicest images.

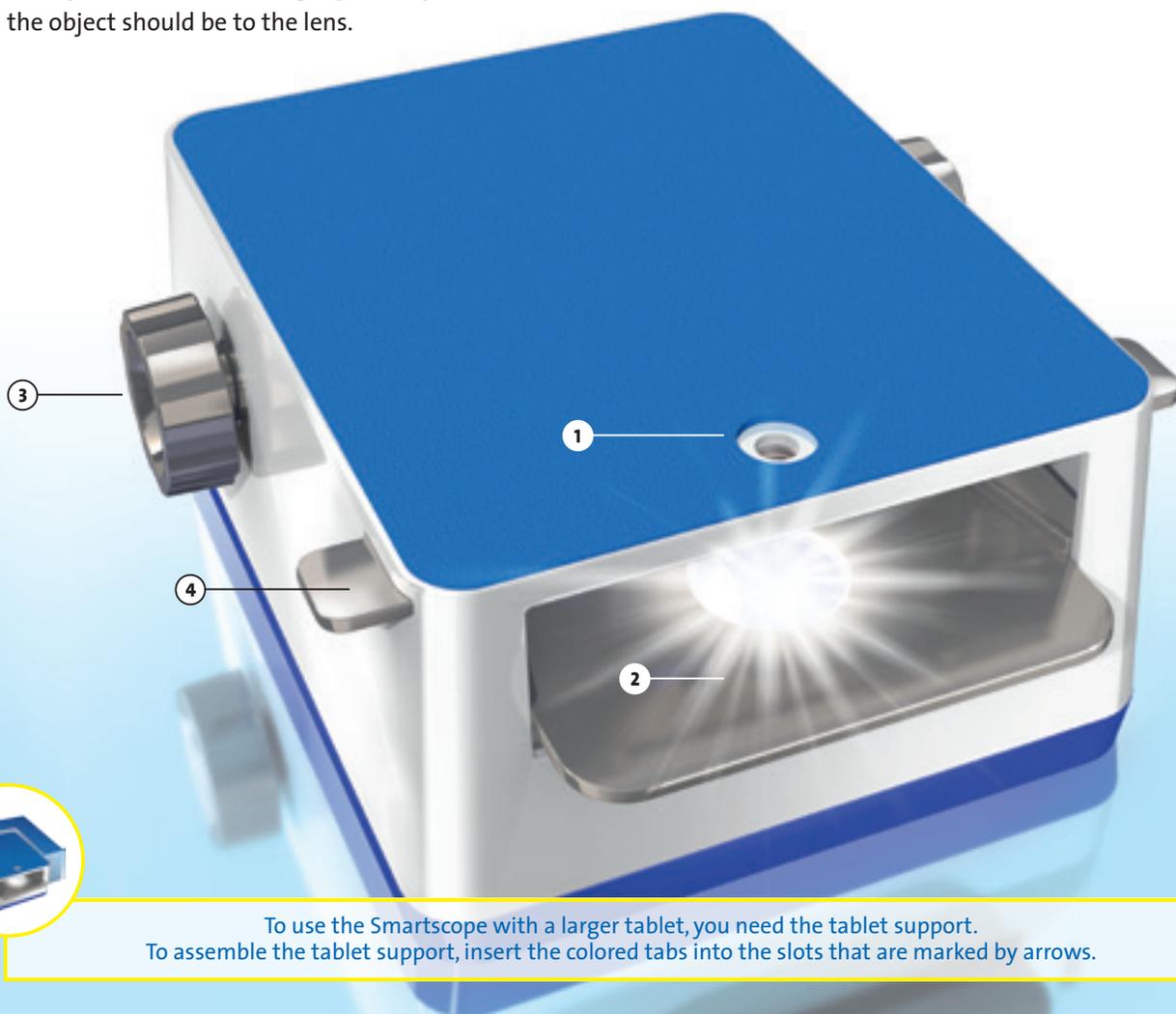
③

Focusing: use the dials to move the object tray up and down, until you have a sharp image on your screen. The more you would like to magnify the object, the closer the object should be to the lens.

You can take out the lighting unit and place it at the top or the bottom of the Smartscope, so you can illuminate your object from different angles. Transparent objects such as water or crystals are best illuminated from below. Bigger or non-transparent objects such as insects or coins are best illuminated from above.

④

You can choose between two levels of magnification by moving the lens holder.



To use the Smartscope with a larger tablet, you need the tablet support. To assemble the tablet support, insert the colored tabs into the slots that are marked by arrows.

PLACES TO START

The Smartscope will let you have a close-up look at lots of things around you. These instructions give you some tips on how to use the Smartscope for microscopy, but after that you can keep exploring. Use the included poster as a start for your journey of discovery. Have fun!

Studying water droplets

- Use the pipette to place a droplet of the water you would like to study on the object holder.



- Place the cover plate on top of the droplet and set it down carefully.



- If you think there are bigger organisms in the water, you can place small balls of putty on the corners of the cover plate to act as spacers. You don't want to squash the organisms!
- If you accidentally used too much water, you can absorb some of it with tissue paper.
- Now place the object holder under the lens and illuminate it from below.

Studying parts of insects

- If you would like to study only a wing or a leg of a dead insect, you should carefully separate it from the insect using the tweezers, and place it in the object holder on its own.
- Transparent objects such as wings should be illuminated from below, and non-transparent objects such as legs should be illuminated from above.



Studying insects and spiders

Important!

You should only study animals that are already dead when you find them. Living creatures must be treated with respect and you should not kill them.

- If you want to study a dead insect, carefully place it on the object holder using tweezers.
- Always illuminate insects from above.
- Live ants can be studied, too.
- Look outside for a place where you see ants. Place a small drop of honey on your object holder. This will attract the ants. Now you can trap the ants inside the petri dish and study them in the Smartscope.
- Don't forget to release the ants in the place where you found them after you are done!



You should throw away the honey that you used in the experiment.

Studying other objects

- Place the object on the object holder and slide it under the lens.
- Illuminate the object from above, or, if the object is transparent, you can try illuminating it from below.



WHAT IS ON THE POSTER?

Forest

1. Ants

Ants live in large communities, which we call colonies. Only one of the ants, the queen, lays eggs and creates offspring. The other ants in the colony have different jobs. They can be workers, nurses or soldiers, for example.

Have a good look at the mandibles of the ants (the parts around their mouths). Can you see any differences between them?



2. Leaves / pine needles

Leaves and pine needles are the power plants and water pumps of trees. They use their chloroplasts (little green cells) to capture energy from sunlight. They pull water all the way up from the roots, so it travels to even the furthest branches, and eventually evaporates from the surface of the leaves. Have a close look at leaves and needles from different trees. Some leaves have tiny hairs on them, some protect themselves with a thick layer of wax, and some are thin and almost transparent. Can you see the fine network of veins? Can you see the rows of small white spots on pine needles? These are openings through which water evaporates.



3. Mushrooms

Mushrooms are not plants, even though they grow from the ground in exactly the same way. The thing that you think of as a mushroom, is actually only a small part (called the fruit body) of a large



underground network. Their job is to spread spores that will grow new mushrooms. Mushrooms often grow on rotting things, such as dead trees. Some of them will connect to the roots of trees, such that the mushroom and the tree can work together. The tree provides the mushroom with sugars (that it creates from sunlight), and the mushroom, in turn, provides the tree with other nutrients. In some forests the ground is full of mushroom networks. If you cannot find any mushrooms in a forest, you can also get them from a supermarket.

Important! Mushrooms can be extremely poisonous and dangerous. If you find mushrooms in a forest you may only touch them with gloves, and you should never eat them! Avoid contact with your eyes and mouth. For example, do not rub your eyes after touching a mushroom. Always wash your hands carefully afterwards. After your research, throw away the mushroom and the gloves that you used. Small children and animals must be kept away from the experiment.

Water

4. Algae

You can find algae in most bodies of water. For example, macro algae (big algae) look like green slime, brown-green clusters or long shoots that can look a bit like antlers. On the other hand, micro algae (small algae) are finely spread out and swim freely in the water. In the summer they paint the sea green. They are green for the same reason that tree leaves are green: they contain chloroplast cells that absorb energy from sunlight. Have a close look at a drop of water from the sea in the summer. Can you see the little algae? Always be careful when going into the sea, and never go into the water without a grown-up.



5. Feathers

Ducks and geese have down feathers that are extremely fluffy to keep them warm and comfy. They are so fluffy because the little hairs on the feathers branch out further and further into tiny ends. Can you see the hairs? Try to compare down feathers to other types of feathers. What differences do you see?



6. Mosquito larvae

If you look at puddles or buckets of water in the summer, you can often see little squirmy creatures swimming around in them. They contain thousands of small insect larvae. Often these larvae will grow into mosquitos. Scoop out some water with larvae using a glass, and then try to catch a few of them from the glass into your pipette. Now you can place them on the object holder. Can you see the fine hairs on their bodies? These stop them from sinking to the bottom. The larvae don't have any legs, and they can only swim by wriggling their whole bodies. After your research, release the larvae back into the water where you found them.



Meadows

7. Blossoms

If you look carefully at a blossom, you can see that it is made of different parts. It has pretty colorful petals, stamens (the little sticks with yellow ends in the middle of the flower), sepals (that look like a little crown on the underside of the



flower), and the ovary (a small round part just under the flower that will later turn into a fruit). Blossoms such as dandelions or daisies are special, because they are made of many tiny blossoms. There are small thin blossoms in the middle, and larger blossoms with long colored petals around the outside. Can you recognize them?

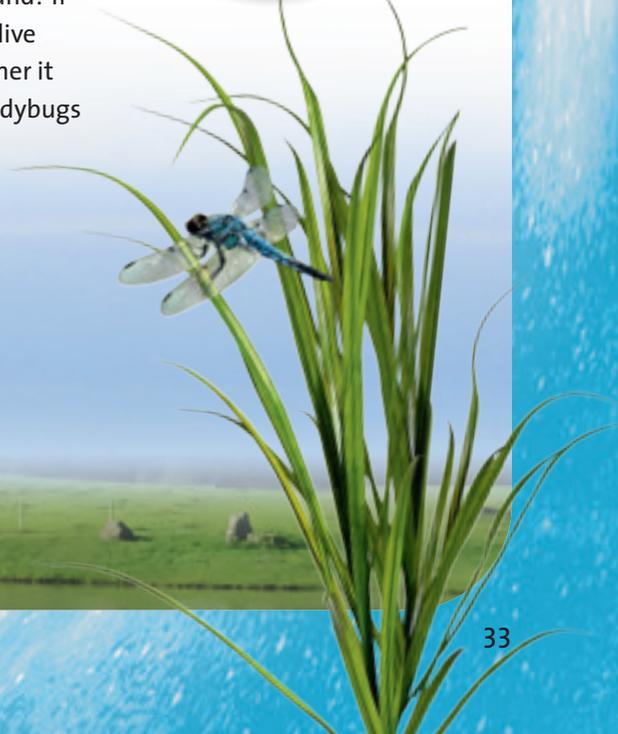
8. Grasshoppers

The legs of grasshoppers are very interesting. They can use them to make noises. Have a close look at a grasshopper leg. Do you see the saw-like structure? Grasshoppers can rub their back legs against their wings and make a noise, similar to the way a violin works. Male grasshoppers use this to attract female grasshoppers. Important! Remember that grasshoppers are living creatures that must be treated with respect. Only study animals that are already dead when you find them.



9. Ladybugs

Ladybugs are not just pretty to look at—they are also very useful! They eat plant lice that would otherwise destroy many plants. Have a good look at the bug from above. Are the dots on their wings perfectly round? If you come across a live ladybug, don't bother it too much. When ladybugs feel threatened, they excrete a yellow, stinky liquid.



Beach

10. Bladderwrack (Seaweed)

Bladderwrack is a seaweed that gets its energy from sunlight, just like the plants on the land. But it is also very different. The thick bladders are filled with air to keep the seaweed floating close to the sunlight. Bladderwrack likes to live in shallow areas of the sea, and it often ends up on the land when the tide is low. Here you can easily find it and study it. Important! Be careful when you are looking for seaweed close to the sea. Low tide will become high tide again! Always go with an adult.



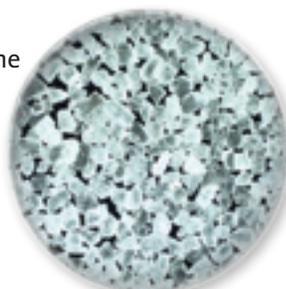
11. Sand

Sand is made of many different types of grains. On the beach much of the sand is made of crushed shells. Near rivers the sand is mostly made of crushed rock. On volcanic islands the sand is completely black. Can you find sand from different places, and tell them apart in the Smartscope? Can you tell where each one came from by looking at it?



12. Salt crystals

If you let seawater evaporate in your object holder, it will leave behind salt crystals. Have a look at the crystals. How many faces (flat sides) do they have? If you're not near a sea you can make your own seawater by dissolving a teaspoon of salt in a glass of water.



At home

13. House flies

You will often find dead houseflies on window sills or under radiators. Houseflies are fascinating little aerobic fliers. They can fly in loops in the air, and they can sit on the ceiling. Have a good look at the wing of a housefly and uncover their flying secrets. Do you see knobbed structures just behind the wings? These are called the halteres, and they are flight stabilizers. Have a look at the legs of the fly. Can you figure out how flies can stick to the ceiling?



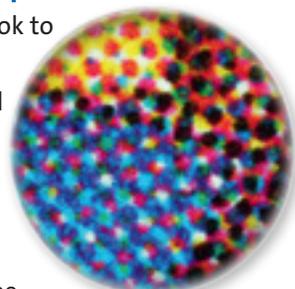
14. Coins

At first glance, coins look smooth and shiny. But if you look at them under a microscope you can see many little nicks and scratches from all the many hands, pockets and wallets the coin has been in during its life. Can you see a difference between coins of different ages? Coins are always marked with the year in which they were minted (created).



15. Magazines and newspapers

Pictures in magazines look to us as if they have all the same colors as the world around us. But there are no printing machines that can print all the colors of the world. They only have black, and three different colors! A printed image is made of thousands of little dots of these colors, that are combined in different ways to look like other colors. Can you see which three colors are used?



Materiaal in de doos	36
Hoe zet ik mijn Smartscope in elkaar?	37
Hoe gebruik ik mijn Smartscope?	38
De eerste testen	
Waterdruppels onderzoeken	39
Insecten en spinnen onderzoeken	39
Delen van insecten bekijken	39
Voorwerpen onderzoeken	39
Wat is er op de poster te zien?	
Bos	
Mieren	40
Blad / naald	40
Paddenstoel	40
Natuurlijk water (geen drinkwater)	
Algen	40
Dons	41
Larven van steekmuggen	41
Weide	
Bloeiwijze	41
Sprinkhaan	41
Lieveheersbeestje	41
Strand	
Blaaswier	42
Zand	42
Zoutkristallen	42
Thuis	
Huisvlieg	42
Munten	42
Tijdschrift / drukwerk	42

MATERIAAL IN DE DOOS

Opbergtas



Objectglas



Dekglasje



Pipet



Schroevendraaier

Schroeven



Pincet



Petriskaaltje



Belichtingsvenster



2 objectieflenzen



2 Sticker



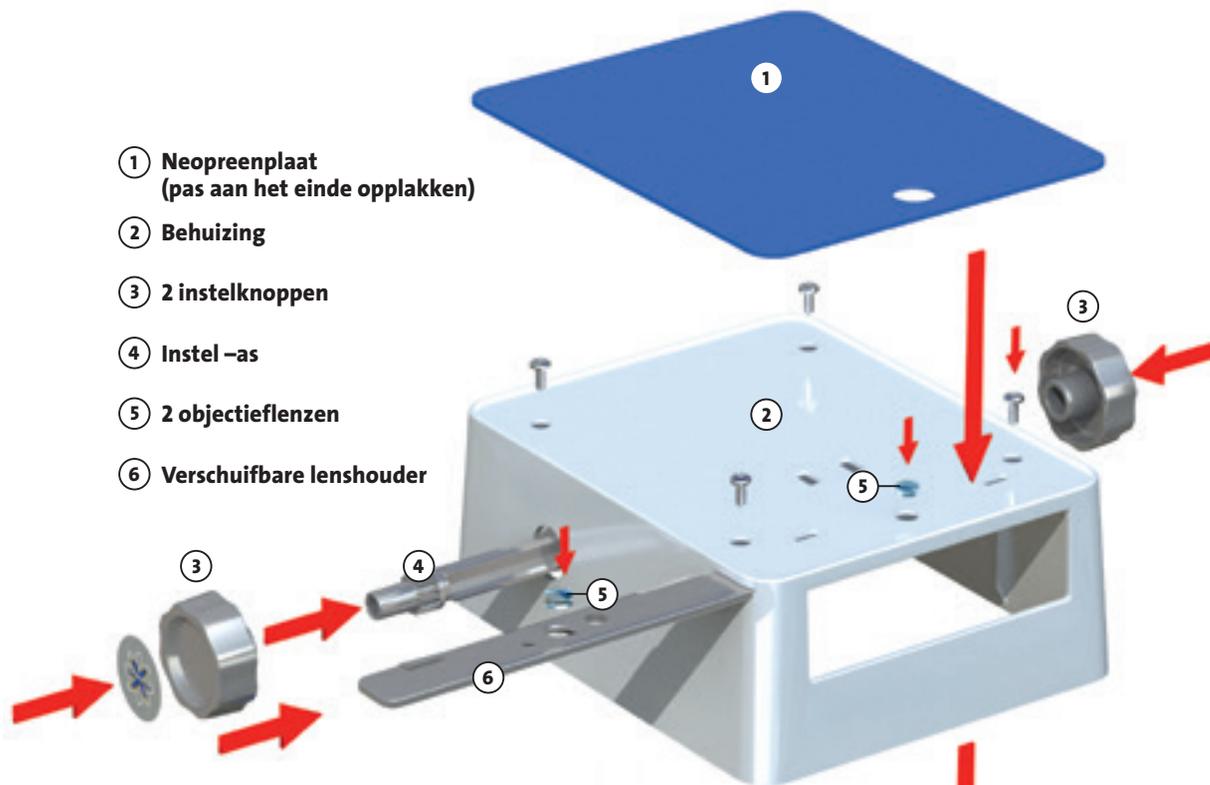
Houder voor
tablet



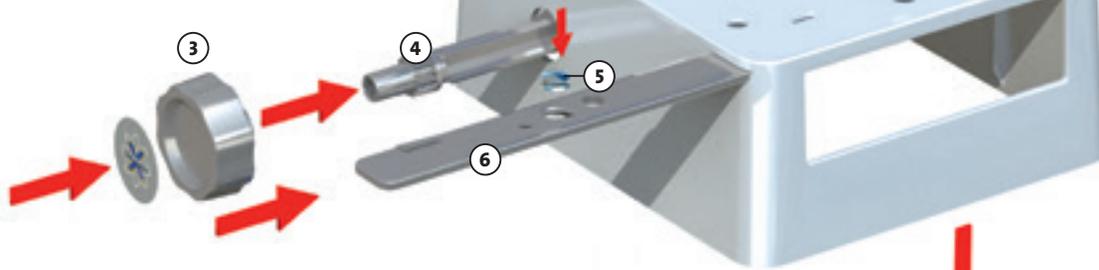
Poster



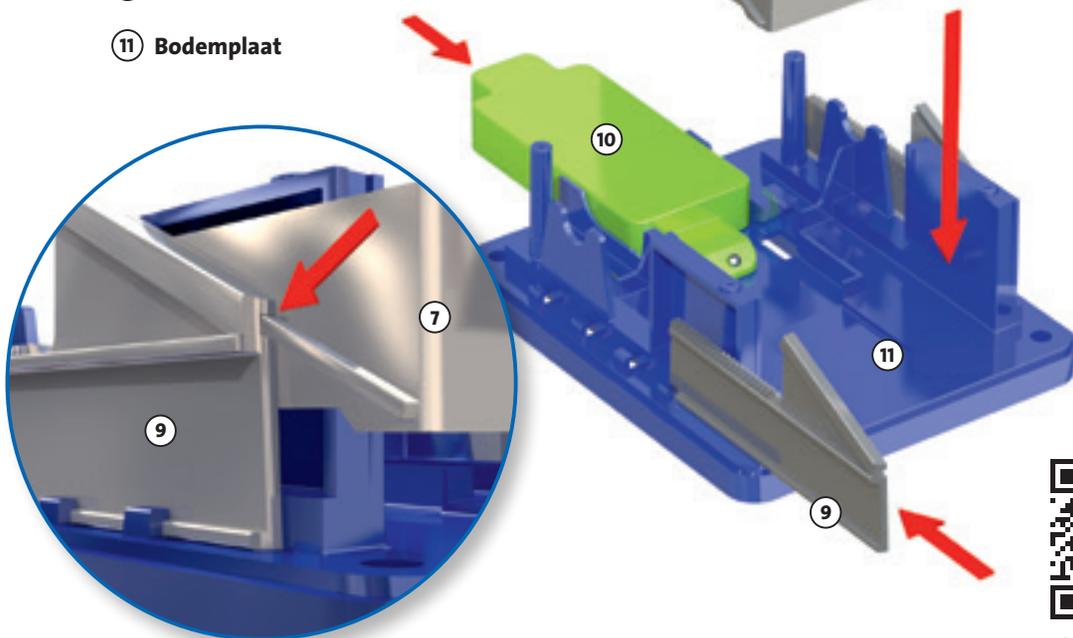
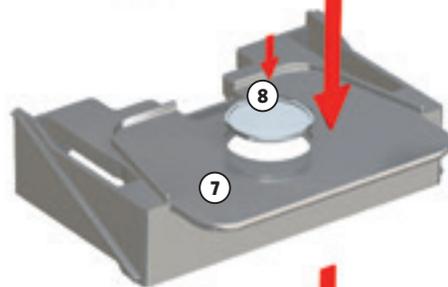
HOE ZET IK MIJN SMARTSCOPE IN ELKAAR?



- ④ Instel-as
- ⑤ 2 objectieflenzen
- ⑥ Verschuifbare lenshouder



- ⑦ Objecttafel
- ⑧ Belichtingsvenster
- ⑨ 2 Geleiders voor de objecttafel
- ⑩ Belichtingseenheid
- ⑪ Bodemplaat



Scan om een
opbouwvideo te bekijken

HOE GEBRUIK IK MIJN SMARTSCOPE?

①

Schakel het licht van de Smartscope in. Stel de camerafunctie van je tablet of smart Phone in en leg hem met de lens op de lens van de Smartscope. Het heldere lichtpunt op de display helpt je bij het richten.

②

De objecten die je bekijken wilt, leg je op de objecttafel onder de lens. Je kunt het object het beste eerst op een objectglas leggen. Dan kan je het voorwerp onder de lens verschuiven en zo een mooie uitsnijding kiezen.

③

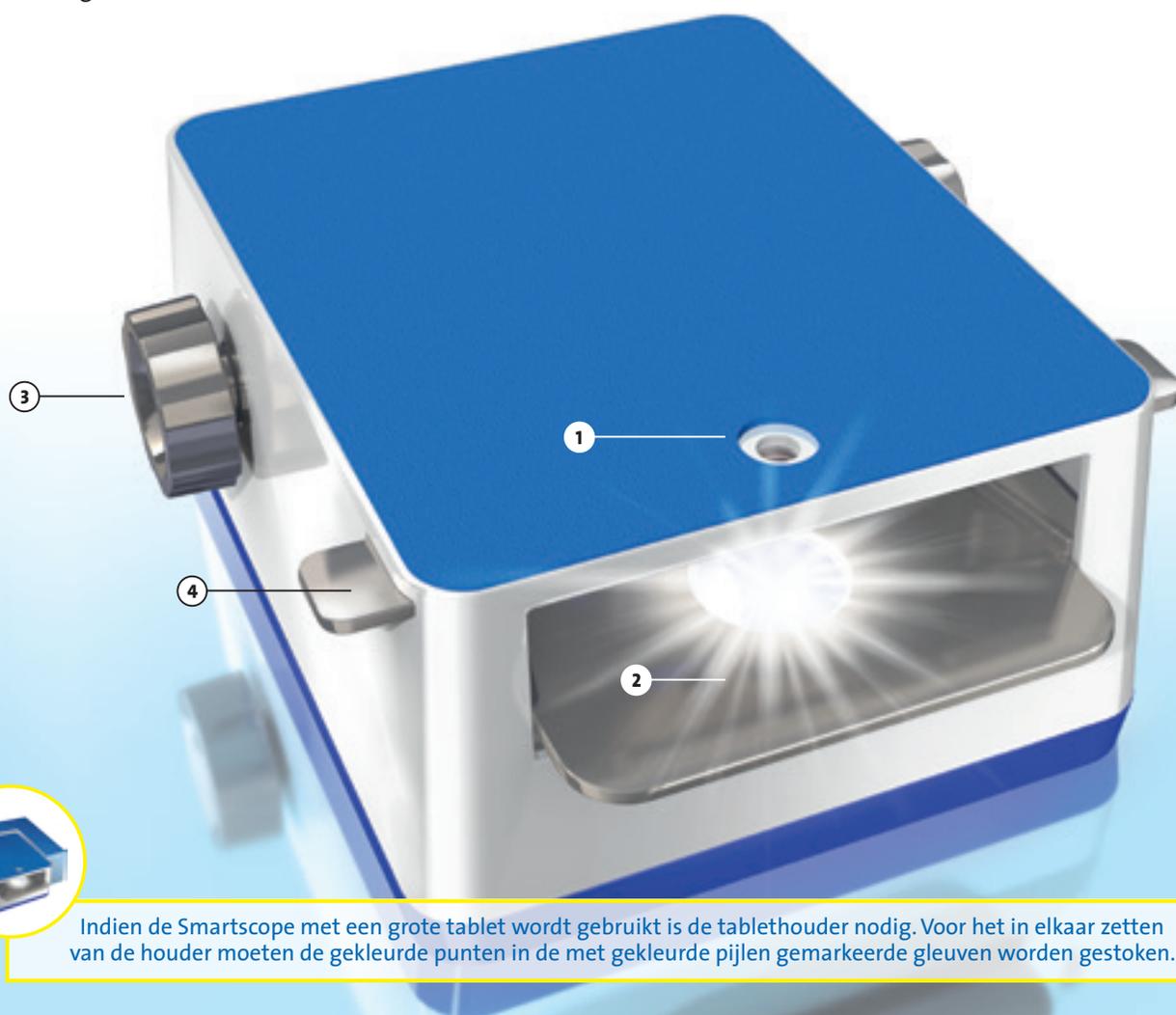
Scherpstellen: Om het beeld scherp te kunnen stellen, draai je de objecttafel met de instelknoppen naar boven of beneden. Controleer de scherpte op je display. Voor de sterkste vergroting, moet je het object in de richting van de lens draaien.

De lichteenheid kun je uitnemen en boven of beneden in de

Smartscope schuiven, zodat je jouw voorwerp op verschillende manieren belichten kan. Transparante objecten, zoals water of zoutkristallen, kun je het beste van onderaf belichten. Grote en ondoorzichtige objecten, zoals hele insecten of munten, kunnen het beste van bovenaf belicht worden.

④

Als je de verschuifbare lenshouder (4) verschuift, kan je kiezen tussen 2 verschillende vergrotingen.



Indien de Smartscope met een grote tablet wordt gebruikt is de tablethouder nodig. Voor het in elkaar zetten van de houder moeten de gekleurde punten in de met gekleurde pijlen gemarkeerde gleuven worden gestoken.

Met de Smartscope kan je heel veel dingen uit jouw omgeving van dichtbij bekijken. De handleiding biedt je de volgende basistips om te werken met je Smartscope. Maar daarnaast is nog veel meer te zien! Gebruik de bijgevoegde poster als inspiratie voor jouw ontdekkingsreizen! Veel plezier!

Waterdruppels onderzoeken

- Neem de pipet en breng een druppel van het te onderzoeken water op het objectglas aan.



- Houd het dekglasje dicht boven de waterdruppel en leg het er voorzichtig op.



- Wanneer je vermoedt dat er grotere organismen in het water zitten, maak je met boetseerlei kleine balletjes en plaatst die - om afstand te houden - op de hoeken van het dekglasje, zodat de organismen niet fijn gedrukt worden.
- Wanneer je te veel water gebruikt hebt, kun je dat nu met een papieren zakdoek aan de zijkanten van het dekglasje opzuigen.
- Leg het op deze manier geprepareerde objectglas onder de lens en belicht het van onder af.

Delen van insecten bekijken

- Wanneer je een enkele vleugel of een poot van een dood insect bekijken wilt, kun je het beste met het pincet dat deel van het insect aftrekken en het afzonderlijk op het objectglas leggen.
- Transparante objecten, zoals vleugels, kun je het beste van onderaf belichten. Niet transparante objecten, zoals pootjes, kun je het beste van bovenaf belichten.



Insecten en spinnen onderzoeken

Belangrijk!

Bestudeer alleen dieren, die al dood waren toen je ze vond. Levende wezens moeten met respect behandeld worden en mag je voor dit doel niet dood maken.

- Wanneer je een dood insect zou willen bekijken, moet je het voorzichtig met het pincet op het objectglas leggen.
- Belicht het insect altijd van boven af.
- Mieren kun je ook levend bekijken.
- Zoek in de vrije natuur een plek waar een aantal mieren aan het werk zijn. Laat een druppel honing in het midden van het objectglas vallen. De mieren zullen er snel op af komen. Nu kun je het Petri schaalje over hen heen zetten en ze onder je Smartscope bekijken.
- Laat de mieren - nadat je ze bekeken hebt - weer vrij op de plaats waar je ze hebt gevonden.



De honing moet daarna van het objectglas verwijderd worden en mag niet in de honingpot teruggedaan worden.

Voorwerpen onderzoeken

- Leg het voorwerp op het objectglas en schuif het daarmee onder de lens.
- Belicht het voorwerp direct van bovenaf.
- Transparante voorwerpen kun je ook proberen van onderaf te belichten.



WAT IS ER OP DE POSTER TE ZIEN?

Bos

1. Mieren

Mieren leven in grote groepen, die we kolonies noemen. Alleen de koningin van een kolonie legt eieren en daarmee zorgt zij ervoor dat de kolonie in stand blijft. De andere mieren vervullen verschillende taken, bijvoorbeeld als werksters, voedsters of soldaten. Kijk eens goed naar hun kaken. Kun je de verschillen ontdekken?



2. Blad / naald

Bladeren of naalden zijn de krachtcentrales en waterpompen van een boom. Met hun bladgroenkorrels vangen ze de energie van de zonnestralen op en houden door middel van verdamping de waterstroom van de wortels op gang tot in de verste takken en twijgen. Bekijk de bladeren en naalden van de verschillende bomen maar eens goed. Sommige bladeren hebben ragfijne haartjes, andere een dikke waslaag of ze zijn bijna doorschijnend dun. Zie je de fijne adertjes? Kun je op de naalden de rijen kleine witte punten zien? Daaronder liggen de openingen die de verdamping regelen.



3. Paddenstoel

Paddenstoelen zijn geen planten, hoewel ze net als planten gewoon in de vrije natuur staan. Dat wat jij als paddenstoel kent, is eigenlijk maar een klein gedeelte van een ondergronds netwerk van schimmeldraden die we ook wel hyfen noemen. Daarmee planten de paddenstoelen zich voort. Veel paddenstoelsoorten leven van rottend materiaal. Maar soms voeden ze zich ook door een verbinding met boomwortels aan te gaan. De boom



levert de paddenstoelen suiker, die door het zonlicht gemaakt wordt en de paddenstoelen leveren op hun beurt de boom andere belangrijke voedingsstoffen. Er zijn bossen waar de bodem volledig met de schimmeldraden van paddenstoelen doortrokken is. Bekijk maar eens de onderkant van de steel van een paddenstoel onder de microscoop. Kun je de sporen ontdekken? Wanneer je geen paddenstoel in de vrije natuur kunt vinden, kun je er ook een uit de supermarkt nemen.

Pas op! Paddenstoelen kunnen heel giftig zijn. Paddenstoelen die je uit de vrije natuur haalt, mogen alleen met beschermende handschoenen aangeraakt en in geen geval gegeten worden. Breng de paddenstoel niet in contact met de ogen en de mond en wrijf tijdens de proef ook nooit in je ogen. Was na afloop van de proef je handen grondig met water en zeep. Gooi na afloop van de proef de handschoenen en de resten van de paddenstoel in de afvalbak. Houd kleine kinderen en huisdieren gedurende de proef op een grote afstand. Let op! Officieel is het alleen toegestaan om paddenstoelen in de vrije natuur te plukken als je toestemming van de eigenaar van het bos hebt!

Natuurlijk water (geen drinkwater)

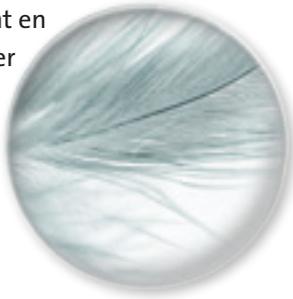
4. Algen

In het water van poelen, sloten, rivieren of de zee komen verschillende algensoorten voor. Enerzijds de macroalgen zoals zeewier, wakame, kelp of blaaswier. Anderzijds de microalgen, die fijn verdeeld in het water drijven. In de zomer kleuren ze het water van de meren en sloten groen. Die groene kleur komt van de kleurstof bladgroen of chlorofyl, waarmee ze de energie van het zonlicht opvangen, zich te voeden. Bekijk in de zomer maar eens een druppel slootwater onder de microscoop. Kun je je piepkleine algen zien? Wees in ieder geval voorzichtig, wanneer je bij het water bent. Laat een volwassene je daar bij helpen.



5. Dons

Donsveren zijn bijzonder zacht en pluizig, zodat de eenden lekker warm blijven. Dat pluizige komt omdat deze veren bestaan uit een kern met draden die zich steeds verder vertakken tot ze alleen nog maar extreem dunne einden hebben. Kun je dat zien? Vergelijk het dons maar eens met een andere veer. Wat is het verschil?



6. Larven van steekmuggen

Als je in de zomer in stilstaand water kijkt, kun je een enorm gekrioel zien. Het zijn duizenden kleine larven van insecten. Later worden dat van die lastige steekmuggen, die je uit je slaap houden. Schep met een grote beker wat water en probeer een paar larven met de pipet te vangen en op een objectglas te druppelen. Kun je de fijne haartjes op hun lichaam zien, die voorkomen dat ze in het water te snel zinken? Zet de larven na het bekijken weer terug in het water.



Weide

7. Bloeiwijze

Als je heel nauwkeurig naar bloemen kijkt, kun je zien dat ze uit heel veel verschillende delen bestaan. Je hebt de mooie kleurrijke blaadjes, de meeldraden, de kelkbladeren en de stempel, waar bij fruitbomen later de vrucht groeit. Zoek een bloem uit en bekijk de afzonderlijke onderdelen heel nauwkeurig. Bloemen zoals de



paardenbloem of het madeliefje zijn heel bijzonder. Zij bestaan namelijk uit veel kleine bloemen. In het midden de buisvormige kleine bloemen en de mooie lange bloembladeren er omheen. Kun je dat zien?

8. Sprinkhaan

De poten van een sprinkhaan zijn heel interessant. Daarmee kunnen sprinkhanen geluid maken. Bekijk de achterpoten van de sprinkhaan maar eens goed. Zie je de piepkleine zaagtandjes? Daarmee strijken ze over de randen van hun dekvleugels, zoals een vioolspeler. Denk er steeds aan dat ook insecten levende wezens zijn, die met respect behandeld moeten worden. Bekijk daarom alleen dieren die al dood waren toen je ze vond.



9. Lieveheersbeestje

Lieveheersbeestjes zijn niet alleen mooie lieve beestjes. Ze zijn ook heel erg nuttig want ze eten de bladluizen op. Bekijk de kever maar eens goed van bovenaf. Zijn de stippen op zijn dekvleugels precies rond? Als je een levend exemplaar bekijkt, probeer hem dan niet te veel te irriteren. Lieveheersbeestjes scheiden namelijk een gele, stinkende vloeistof af, wanneer ze in het nauw raken.



Strand

10. Blaaswier

Blaaswier is een algen die ook gebruik maakt van fotosynthese zoals de planten op het land. Maar dan houdt de vergelijking ook op. De dikke blazen op de uitlopers maken dat het op het water kan drijven en dat de uitlopers het broodnodige licht kunnen opnemen. Dit wier leeft bij voorkeur in gedeelten van de zee die bij eb droog vallen. Je kunt het daarom heel gemakkelijk verzamelen voor je onderzoek. Wees voorzichtig als je bij de Waddenzee of in de monding van een rivier naar wier zoekt. Je kunt daar wel tot je heupen in de modder zakken! Zorg er daarom voor dat er altijd een volwassene bij is.



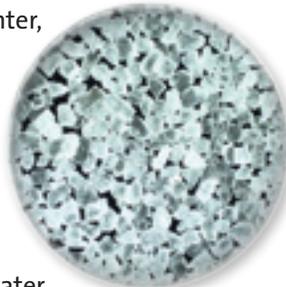
11. Zand

Zand kan uit veel verschillende bestanddelen bestaan. Het zand aan zee bijvoorbeeld bestaat voor een groot deel uit afgeschuurde schelpen. Rivierzand is afgeschuurd van de stenen in de rivier. Op vulkanische eilanden komt zelfs zwart zand voor. Hoe onderscheiden de verschillende zandsoorten zich van elkaar? Kun jij zien waar het vandaan komt?



12. Zoutkristallen

Zoutkristallen blijven achter, wanneer je zeewater op het objectglas laat drogen. Bekijk de zoutkristallen maar eens heel nauwkeurig. Hoeveel kanten hebben ze? Je kunt ook zelf zeewater maken, door een lepel zeezout in een glas water op te lossen.



Thuis

13. Huisvlieg

Dode huisvliegen om te bekijken, vind je heel vaak op de vensterbank of op de radiator van de verwarming. Huisvliegen zijn fascinerende kleine luchtacrobaten. Ze kunnen loopings maken en zelfs op het plafond blijven zitten. Bekijk hun vleugels maar eens nauwkeurig en probeer te ontdekken waarom het zulke knappe vliegeniers zijn. Zie je de kleine knotsvormige uitsteeksels achter de grote vleugels? En hoe zou het de vlieg lukken om zich aan het plafond vast te houden? Bekijk voor het antwoord de pootjes maar eens goed onder de Smartscope.



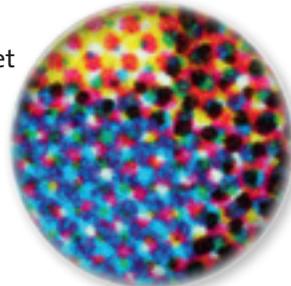
14. Munten

Een munt ziet er op het eerste gezicht glad en glanzend uit. Maar als je hem onder de microscoop bekijkt, kun je de vele beschadigingen en krassen zien, die er door het intensieve dagelijkse gebruik op gekomen zijn.



15. Tijdschrift / drukwerk

Als je de foto's in een tijdschrift bekijkt, lijkt het wel alsof ze alle kleuren van de wereld hebben. Maar geen enkele drukmachine kan al die kleuren drukken. Drukmachines drukken maar met drie kleuren en zwart. Een afgedrukte foto bestaat uit vele duizenden piepkleine kleurpuntjes, die in verschillende samenstellingen over elkaar gedrukt worden. Kun jij zien om welke drie kleuren het gaat?



D

- Nicht wiederaufladbare Batterien dürfen auf keinen Fall wieder aufgeladen werden!
- Aufladbare Batterien dürfen nur unter Aufsicht von Erwachsenen geladen werden!
- Aufladbare Batterien sind aus dem Spielzeug herauszunehmen, bevor sie geladen werden!
- Ungleiche Batterietypen oder neue und gebrauchte Batterien dürfen nicht zusammen verwendet werden!
- Batterien gemäß den Polungszeichen „+“ und „-“ korrekt einlegen!
- Wenn die Batterien entladen sind oder wenn das Spielzeug längere Zeit nicht benutzt wird, müssen die Batterien entfernt werden!
- Die Anschlussklemmen dürfen nicht kurzgeschlossen werden!
- Wir empfehlen die Verwendung von Alkalibatterien.
- Nur Batterien des vorgegebenen Typs oder eines gleichwertigen Typs verwenden.
- Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig, nicht nur einzelne.



Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte sollen auf folgende Art entsorgt werden:

- Werfen Sie die elektrischen Bestandteile des Spiels nicht in den Hausmüll, sondern geben Sie sie in der Rückgabestelle für Elektroaltgeräte ab.
- Erkundigen Sie sich in Ihrer Gemeinde nach den durch die kommunalen Entsorger zur Verfügung gestellten Möglichkeiten der Rückgabe oder Sammlung von Altgeräten.

F

- Des piles non rechargeables ne peuvent en aucun cas être rechargées !
- Des piles rechargeables peuvent uniquement être chargées sous la surveillance d'un adulte !
- Sortir les piles rechargeables des jouets avant de les charger !
- Ne pas utiliser de piles de types différents ou mélanger piles neuves et usées !
- Respecter le sens de polarité «+» et «-» lors de la mise en place des piles !
- Si les piles sont déchargées ou si le jouet n'est pas utilisé pendant un temps prolongé, retirer les piles !
- Ne pas mettre les bornes d'alimentation en court-circuit !
- Nous recommandons l'utilisation de piles alcalines.
- Utiliser uniquement des piles du type prescrit ou d'un type équivalent.
- Toujours remplacer toutes les piles en même temps et non pas individuellement.



Les produits marqués de ce symbole doivent être éliminés de la manière suivante :

- Ne jetez jamais les composants électriques de ce jeu dans la poubelle normale, mais déposez-les dans un centre de tri destiné aux appareils électriques usagés.
- Renseignez-vous auprès de la mairie sur l'élimination appropriée de ces déchets.

I

- Non cercare mai di ricaricare le batterie non ricaricabili!
- Le batterie ricaricabili devono essere ricaricate solo sotto la supervisione di un adulto!
- Rimuovere le batterie ricaricabili dal giocattolo prima di ricaricarle!
- Non utilizzare contemporaneamente batterie vecchie e nuove o diversi tipi di batterie!
- Nell'inserire le batterie fare attenzione alla corretta polarità indicata dai simboli «+» e «-»!
- Rimuovere le batterie quando queste sono scariche o se il giocattolo non viene utilizzato per un periodo di tempo prolungato!
- Non cortocircuitare i morsetti!
- Raccomandiamo l'utilizzo di batterie alcaline.
- Utilizzare solo le batterie raccomandate o batterie equivalenti.
- Sostituire sempre tutte e non solo singole batterie.



Questo simbolo, riportato sul prodotto o sulla confezione, indica che deve essere smaltito nel seguente modo:

- Qualsiasi gioco che incorpora componenti elettrici ed elettronici non deve essere gettato nella pattumiera, ma consegnato presso un apposito punto di raccolta per vecchi apparecchi elettrici.
- Il vostro comune di residenza potrà indicarvi le modalità per il corretto smaltimento di questi prodotti.

GB USA

- Non-rechargeable batteries must not be recharged!
- Rechargeable batteries may only be charged under adult supervision.
- Rechargeable batteries must be removed from the toy before being charged.
- Different types of batteries or new and used batteries are not to be mixed!
- Insert the batteries in the correct “+” and “-” positions.
- Remove the batteries when they are empty or if the unit is not going to be used for a long period of time.
- The supply terminals must not to be short-circuited.
- We recommend the use of alkaline batteries.
- Only use batteries of the same or similar type.
- Always replace all the batteries at the same time, not just singly.



Dispose of any items marked with this symbol as follows:

- Do not put any of the game's electronic components in your household waste, but take them to the appropriate collection point at your local waste disposal site.
- Please contact your council for further details.

NL

- Niet-oplaadbare batterijen mogen niet worden opgeladen!
- Oplaadbare batterijen mogen alleen onder toezicht van volwassenen worden opgeladen!
- Oplaadbare batterijen moeten uit het speelgoed worden genomen voordat ze opgeladen worden!
- Verschillende soorten batterijen of nieuwe en oude batterijen mogen niet worden gecombineerd!
- Batterijen overeenkomstig de pooltekens “+” en “-” in het batterijvak plaatsen!
- Wanneer de batterijen leeg zijn of het speelgoed voor langere tijd niet wordt gebruikt, batterijen verwijderen!
- De aansluitpolen niet kortsluiten!
- Wij bevelen het gebruik van alkalibatterijen aan.
- Uitsluitend aanbevolen type batterijen of vergelijkbaar type gebruiken.
- Alle batterijen gelijktijdig vervangen, nooit slechts enkele.



Producten die dit symbool dragen moeten op de volgende wijze verwijderd worden:

- De elektrische onderdelen van dit spel mogen niet bij het huisvuil gedaan worden maar moeten worden afgegeven bij een verzamelpunt voor elektrische apparaten.
- Vraag hier desnoods naar bij de gemeente waar u woont.

© 2015 Ravensburger Spieleverlag
Ravensburger Spieleverlag · Postfach 2460 · D-88194 Ravensburg
Distr. CH: Carlit + Ravensburger AG · Grundstr. 9 · CH-5436 Würenlos
www.ravensburger.com

Ravensburger