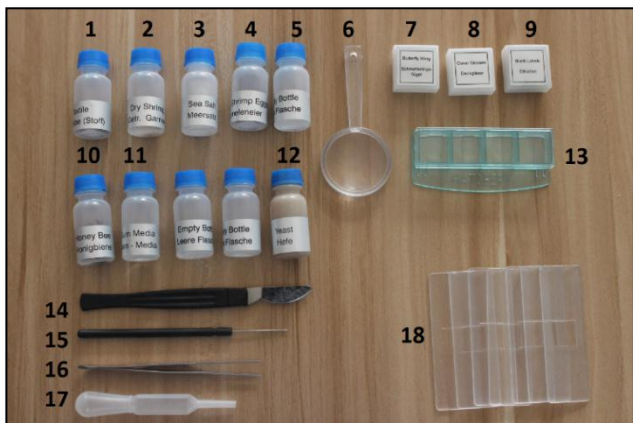


Omegon® Experimentier-Set **omegon**

Chemikalien und gefährliche Flüssigkeiten sollten von Kindern ferngehalten werden. Chemikalien nicht essen oder trinken. Nach Gebrauch bitte Hände gründlich waschen. Dieses Set enthält scharfe Werkzeuge. Nur unter der Aufsicht Erwachsener verwenden!

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres neuen Omegon® Experimentier-Sets. Dieses Set enthält:



- | | | |
|--------------------------|-------------------|------------------------|
| 1. Stoffprobe; | 2. Getr. Shrimps; | 3. Meersalz |
| 4. Shrimp-Eier; | 5. Leere Flasche; | 6. Lupe; |
| 7. Schmetterlingsflügel; | 8. Abdeckgläser; | 9. Etiketten; |
| 10. Honigbiene; | 11. Haftmittel; | 12. Hefe; |
| 13. Brutkasten; | 14. Skalpell; | 15. Seziernadel |
| 16. Pinzette; | 17. Pipette; | 18. Leere Obiektträger |

Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung der Inhalte dieses Dokuments außerhalb des privaten Gebrauchs ist in jeder Form ausdrücklich verboten.
Alle Texte, Bilder und Zeichen sind Eigentum der Nimax GmbH.

Es gibt zwei Arten von Objekten: Opake Objekte, die das Licht reflektieren, und transparente Objekte, die das Licht hindurchlassen. Opake Objekte können mit einer Lupe betrachtet werden, transparente Objekte mit einem Mikroskop. Normalerweise kann eine Lupe nur eine schwache Vergrößerung erreichen (3- bis 10-fach), während ein Mikroskop stärker vergrößert (40- bis 400-fach). Daher ist der sichtbare Detailreichtum sehr unterschiedlich. Ein Objekt, das man durch eine Lupe betrachtet, kann viel interessanter werden, wenn man es unter ein Mikroskop legt. Um das beste Ergebnis zu erreichen, erklären wir hier einige Techniken.

Achtung: Kinder sollten diese Schritte nur unter der Aufsicht Erwachsener befolgen!

Ein opakes Objekt in ein transparentes Objekt verwandeln

Wie zuvor erwähnt, kann man mit einem Mikroskop viel mehr sehen als mit einer Lupe. Um ein Mikroskop verwenden zu können, benötigt man aber ein transparentes Objekt. Ein opakes Objekt kann in ein transparentes Objekt verwandelt werden, indem man von ihm eine Scheibe (Probe) abschneidet, die so hauchdünn ist, dass sie Licht durchlässt.

Die Wachs-Technik

Bei einigen weichen Objekten ist es schwierig, einen feinen geraden Schnitt durchzuführen. Um das Objekt zu härten und eine dünne (transparente) Scheibe abschneiden zu können, dient die Wachs-Technik. Dazu wird zuerst Kerzenwachs in einem Topf geschmolzen. Es sollte genug Wachs sein, um die Probe eintauchen zu können. Fassen Sie die Probe vorsichtig an einem Ende an und tauchen Sie sie langsam in das flüssige Wachs, so dass sie von Wachs bedeckt ist, und ziehen Sie sie dann langsam wieder heraus. Lassen Sie die wachsumhüllte Probe trocknen. Die Wachsschicht wird hart. Wiederholen Sie nun die Prozedur, um eine weitere Wachsschicht um das Objekt zu legen. Wiederholen Sie dies, bis Sie drei bis vier Wachsschichten erzeugt haben. Das Wachs sorgt für eine harte Oberfläche und ermöglicht es dadurch, eine feine Scheibe von dem ursprünglich weichen Objekt abzuschneiden. Sie können die Probe in eine Probenhalterung geben oder mit einem Glasplättchen abdecken.

Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung der Inhalte dieses Dokuments außerhalb des privaten Gebrauchs ist in jeder Form ausdrücklich verboten.
Alle Texte, Bilder und Zeichen sind Eigentum der Nimax GmbH.

Wie präpariere ich ein Objekt? Es gibt zwei Arten der Präparation: permanente und nicht-permanente (Kurzzeit-)Präparationen.

Permanente Präparationen

Diese nimmt man vor, wenn man ein Objekt mehrfach betrachten möchte. Die Probe sollte getrocknet sein, bevor Sie sie auf den Objektträger legen. Während etwa ein Fliegenbein trocken ist und keinen zusätzlichen Trocknungsprozess benötigt, müssen Sie eine Kartoffelscheibe zuerst trocknen.

Kurzzeitpräparationen

Diese nimmt man vor, wenn man ein Objekt nur kurz betrachten möchte und es anschließend entsorgt werden kann – also bei Proben, die leicht zu finden und zu präparieren sind. Feuchte Objekte sind normalerweise einfacher zu präparieren und können daher gut für Kurzzeitpräparationen verwendet werden. Legen Sie die Probe auf den Objektträger und decken Sie sie mit einem Glasplättchen ab.

Es gibt noch eine dritte Möglichkeit. Für Flüssigkeiten (zum Beispiel Teichwasser) verwenden Sie die mitgelieferte Pipette, um eine Probe zu nehmen, und setzen einen kleinen Tropfen auf den Objektträger. Lassen Sie ihn trocknen und betrachten Sie ihn dann durch das Mikroskop.

Einige Experimente, die Sie mit dem Set durchführen können:

1. Meersalzkristalle

Verwenden Sie die mitgelieferte Flasche mit dem Meersalz. Streuen Sie einige Salzkristalle auf einen Objektträger. Betrachten Sie sie unter dem Mikroskop. Sie werden erkennen, dass die Kristalle eine kubische Form und alle etwa die gleiche Größe und Form haben.

2. Zwiebelhaut-Probe

Zwiebeln bestehen aus zahlreichen Schichten, die übereinander liegen. Jede Schicht hat eine raue innere und eine glatte äußere Oberfläche. Wir untersuchen die glatte äußere Oberfläche. Entfernen Sie die äußere braune Schale der Zwiebel und schneiden Sie die Zwiebel in zwei Hälften (von oben zur Wurzel). Entfernen Sie die ersten paar Schichten, um eine frische Zwiebelprobe Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung der Inhalte dieses Dokuments außerhalb des privaten Gebrauchs ist in jeder Form ausdrücklich verboten.

Alle Texte, Bilder und Zeichen sind Eigentum der Nimax GmbH.

zu erhalten. Nun haben Sie eine Zwiebelschicht, die wie eine kleine Schüssel geformt ist. Biegen Sie sie auseinander, bis sie bricht. Sie werden eine hauchdünne transparente Schicht sehen, die die beiden Hälften verbindet. Ziehen Sie diese Schicht ab. Dies ist die Hautschicht, die uns interessiert. Schneiden Sie ein kleines Stück ab und legen Sie es auf den Objektträger. Um den Kontrast zu erhöhen, empfehlen wir, einen kleinen Tropfen Jod auf die Zwiebelprobe zu geben. Decken Sie die Probe nun mit einem Glasplättchen ab und lassen Sie das Jod über die Oberfläche der Probe fließen. Nun können Sie die Probe betrachten. Bitte beachten: Jod ist im Set nicht enthalten!

3. Meerwasser-Shrimps

Meeresshrimps sind ganz besondere Tiere. Sie leben unter extremen Bedingungen in Salzseen. Wenn der See austrocknet, können die Shrimps-Eier bis zu zehn Jahre in einem Ruhezustand überleben, bis sich die Bedingungen wieder verbessern. Die Eier sind außergewöhnlich und verfügen über eine spezielle Schutzhülle, die es ihnen ermöglicht, auch widrigsten äußeren Bedingungen standzuhalten. Sobald man die Eier zurück in Salzwasser gibt, brüten sie. Die Shrimpslarven benötigen Futter, um zu gesunden erwachsenen Shrimps heranzuwachsen. Im Set finden Sie ein kleines Fläschchen mit Hefe, um die Shrimps zu füttern.

Wie werden die Shrimpeier ausgebrütet? Stellen Sie eine Salzlösung (Meerwasser) her, damit die Eier brüten können. Nehmen Sie dazu einen Behälter, in den mindestens ½ Liter Wasser passt. Füllen Sie etwas Regenwasser in den Behälter. Wegen der Verdunstung sollte es etwas mehr als ein halber Liter sein. Lassen Sie das Wasser für 24 Stunden stehen. Der Container sollte im Innenraum stehen, wo die Temperatur stabil und es nicht zu kalt ist. Geben Sie die Hälfte des beigefügten Salzes in das Wasser und rühren Sie es um, so dass es sich gut verteilt. Nun geben Sie die Shrimpeier dazu und rühren um. Die Eier benötigen etwa drei Tage, um zu brüten. Achten Sie darauf, dass der Behälter sich in einem Raum mit milder Temperatur (etwa 25 Grad) befindet, und dass er etwas Licht erhält (aber kein direktes Sonnenlicht). Markieren Sie den Wasserstand. Wenn das Wasser verdunstet, füllen Sie es wieder auf die ursprüngliche Menge auf. Sie können den beigefügten Brutkasten verwenden. Geben Sie etwas von der Flüssigkeit in ein

Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung der Inhalte dieses Dokuments außerhalb des privaten Gebrauchs ist in jeder Form ausdrücklich verboten.

Alle Texte, Bilder und Zeichen sind Eigentum der Nimax GmbH.

der Felder und beobachten Sie, was passiert. Nach drei Tagen schlüpfen die Tiere aus den Eiern aus. Nun müssen Sie sich um diese neue Generation von Shrimps kümmern. Nutzen Sie die Pipette, um die Eier und die Larven zu beobachten. Es ist interessant zu sehen, wie diese sich entwickeln. Geben Sie einen Tropfen Wasser mit einigen Larven darin auf einen Objektträger und beobachten Sie ihn. Jeden Tag werden Sie einige kleine Veränderungen wahrnehmen und sehen, wie die Körper der Tiere vom Larvenstadium in ihre erwachsene Form übergehen. Es dauert rund zehn Wochen, bis die Tiere erwachsen sind. Sie vermehren sich weiter, wenn die Bedingungen es zulassen.

Wie werden die Shrimps gefüttert?

Shrimps sind sehr widerstandsfähig, aber sie müssen gefüttert und in günstigen Umweltbedingungen gehalten werden. Zuviel Futter bringt sie ebenso um wie zu wenig. Verwenden Sie die mitgelieferte Hefe, um die Shrimps zu füttern. Es genügt, ihnen jeden zweiten Tag ein wenig davon zu geben. Wenn das Wasser beginnt, dunkel zu werden, setzen Sie die Shrimps in eine frische Salzlösung, die Sie ebenso herstellen, wie anfangs beschrieben.