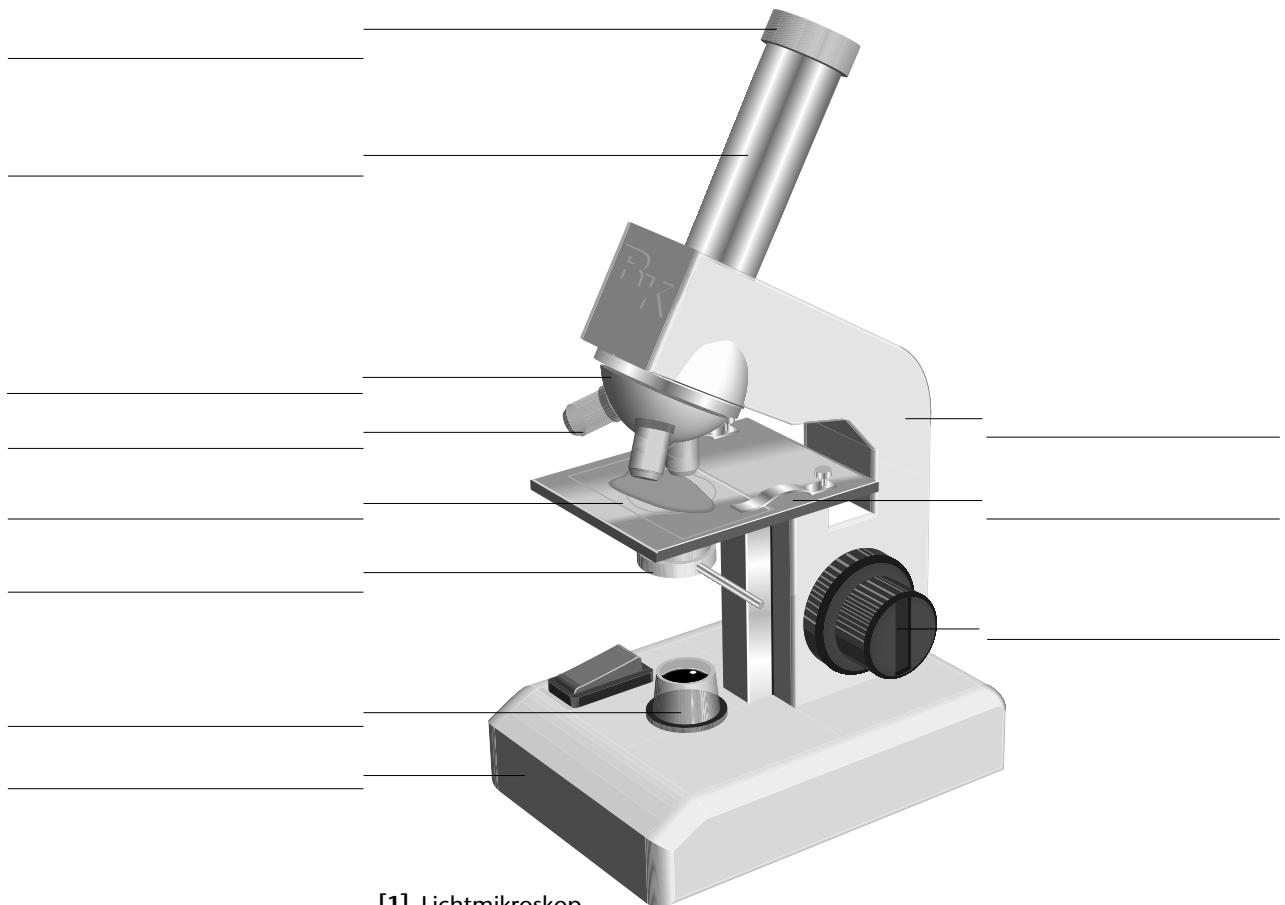


Das neue Mikroskop

Julian hat Geburtstag. Begeistert sitzt er vor seinem neuen Mikroskop. Das hatte er sich schon lange gewünscht! Er will nämlich Naturforscher werden.

Das Mikroskop hat eine Lampe. Julian steckt den Stecker in die Steckdose und schaltet die Beleuchtung ein. Er schneidet ein Stück vom Blatt seiner Zimmerpalme ab und legt es auf eins der Deckgläschen, die er beim Auspacken des Mikroskops gefunden hat. Das Deckgläschen legt er über die Öffnung im Objektisch. Er ist schon ganz gespannt, wie das Blatt vergrößert aussieht. Er schaut durch das Okular – und sieht nur schwarz. Irgendetwas stimmt da nicht. Julian entdeckt einen kleinen Hebel, der unter dem Objektisch herausragt, und dreht daran. Er schaut wieder durch das Okular: Jetzt ist alles grün. Vielleicht muss ich das Mikroskop anders einstellen, überlegt Julian, und dreht erst am Objektivrevolver und dann am Triebknopf. Mit einem leisen Knacken geht das Deckgläschen zu Bruch ...



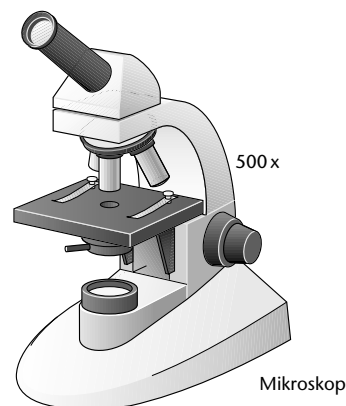
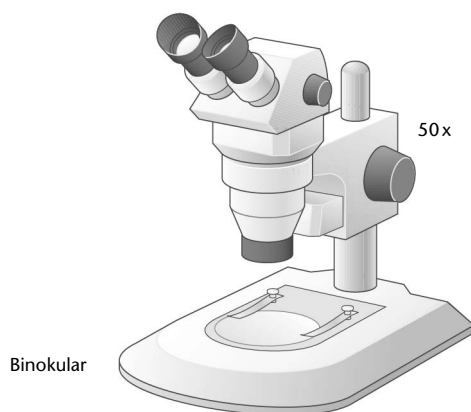
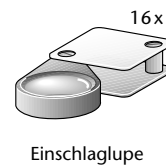
[1] Lichtmikroskop

Aufgaben

1. Lies den Text aufmerksam durch, und unterstreiche alle Wörter, die Teile des Mikroskops bezeichnen. Zu welchem Teil gehört der „kleine Hebel“ an dem Julian dreht?
2. Beschrifte das Bild des Mikroskops.
3. Lies den Text noch einmal. Welche Fehler hat Julian gemacht? Antworte schriftlich in ganzen Sätzen.
4. Wie stellt man ein mikroskopisches Präparat her? Verfasse eine kurze Anleitung. Besprich dein Ergebnis mit deinem Sitznachbarn.

Linse – Lupe – Mikroskop

Es ist spannend, kleine Dinge aus der Natur mit einer Lupe zu untersuchen. Das fanden auch die Menschen früherer Zeiten. Ihnen fiel auf, dass man durch einen Tautropfen auf einem Blatt die Blattoberfläche viel deutlicher sehen kann. Daraus entwickelte sich die Idee, solche „Tautropfen“ aus klaren Kristallen herzustellen. Dazu musste man die Kristalle in die richtige Form schleifen, und so entstanden die ersten Linsen. Nach einem der verwendeten Kristalle nannte man sie „Beryll“. Später stellte man die Linsen aus Glas her. Man erreichte damit eine bessere Qualität, denn Kristalle enthalten oft Verunreinigungen und sind selten vollkommen klar. Man nutzte solche Linsen z. B. als Lesehilfe und außerdem auch in Fernrohren, mit denen man das Weltall beobachtete. Auf die Idee, nach sehr kleinen Dingen zu suchen, die man mit dem bloßen Auge gar nicht sehen kann, kam erst der niederländische Naturforscher ANTONI VAN LEEUWENHOEK (1632–1723). Er verfeinerte nicht nur die Kunst des Linsenschleifens. Mit seinen selbst gebauten einfachen Mikroskopen machte er viele Entdeckungen. Als Erster beobachtete er Bakterien im menschlichen Speichel. Er wies z. B. auch nach, dass Flöhe sich aus Eiern entwickeln und nicht, wie man damals glaubte, aus Schmutz oder Sand.



Aufgaben

1. Lies den Text aufmerksam durch, und unterstreiche die einzelnen Schritte auf dem Weg vom Tautropfen zum Mikroskop. Erzähle die Geschichte mit eigenen Worten nach.
2. Eine Sehhilfe, die wir auf der Nase tragen, bezeichnen wir als „Brille“. Woher kommt diese Bezeichnung? Im Text findest du ein Wort, das ganz ähnlich klingt. Schreibe es auf:

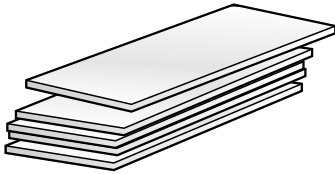
_____ : BRILLE

3. Du sollst folgende Objekte untersuchen: Eine Blüte, eine Biene, einen Bienenflügel, ein Moosblättchen, eine Assel. Welches Vergrößerungsgerät benutzt du jeweils? Begründe deine Antwort.

Mikroskopische Präparate herstellen

Materialien

Wenn du etwas unter dem Mikroskop betrachten willst, musst du zunächst ein Präparat vorbereiten. Dazu brauchst du verschiedene Materialien:



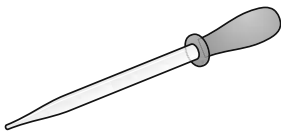
Objektträger:

Das sind dünne Glasplatten, 76 mm x 26 mm groß.



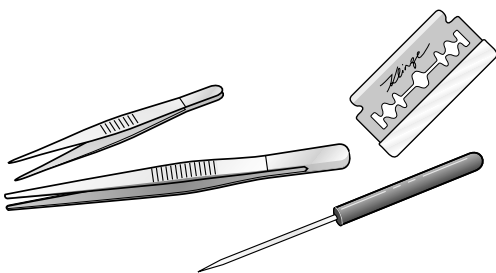
Deckgläschen:

Das sind kleine, quadratische und sehr dünne Glasplättchen.



Pipette mit Gummihütchen:

Damit kannst du tropfenweise Wasser auf den Objektträger geben.

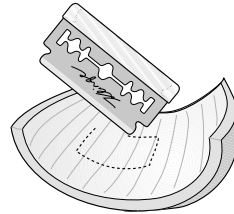


Pinzette, Präpariernadel, Rasierklinge:

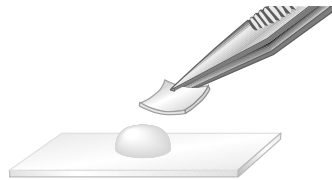
Diese Werkzeuge braucht man um kleine Objekte zu greifen oder feine Schnitte anzufertigen.

Ein Zwiebelhaut-Präparat herstellen

Mit dem Mikroskop kannst du vieles entdecken, das mit bloßem Auge nicht zu erkennen ist. Dazu muss das Objekt so dünn sein, dass Licht hindurchscheinen kann:



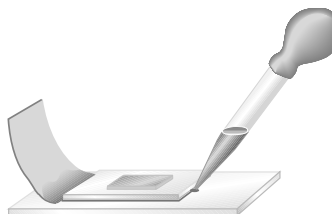
Schneide eine Küchenzwiebel längs in vier Teile, und trenne eine der inneren Schichten heraus. Ritze an der Innenseite dieser Schicht mit der Rasierklinge vorsichtig ein Viereck.



Ziehe das Viereck mit einer Pinzette vorsichtig ab und lege es in einen Tropfen Wasser auf einen Objektträger.

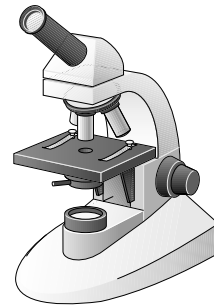


Setze ein Deckgläschen schräg auf den Objektträger und senke es mithilfe einer Präpariernadel langsam ab.



Trage zum Anfärben deines Präparates mit einer Pipette einen Tropfen Farbstoff-Lösung am Rand des Deckgläschen auf. Saug auf der gegenüberliegenden Seite das Wasser mit Küchenpapier ab.

Fachgruppe Naturwissenschaft

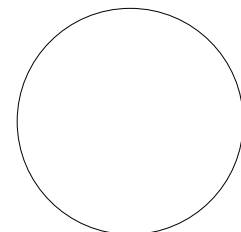


Mikroskopführerschein

für

Hiermit wird bescheinigt, dass du sachgemäß mit Lupe,
Binokular und Mikroskop umgehen und eigenständig
Präparate herstellen kannst.

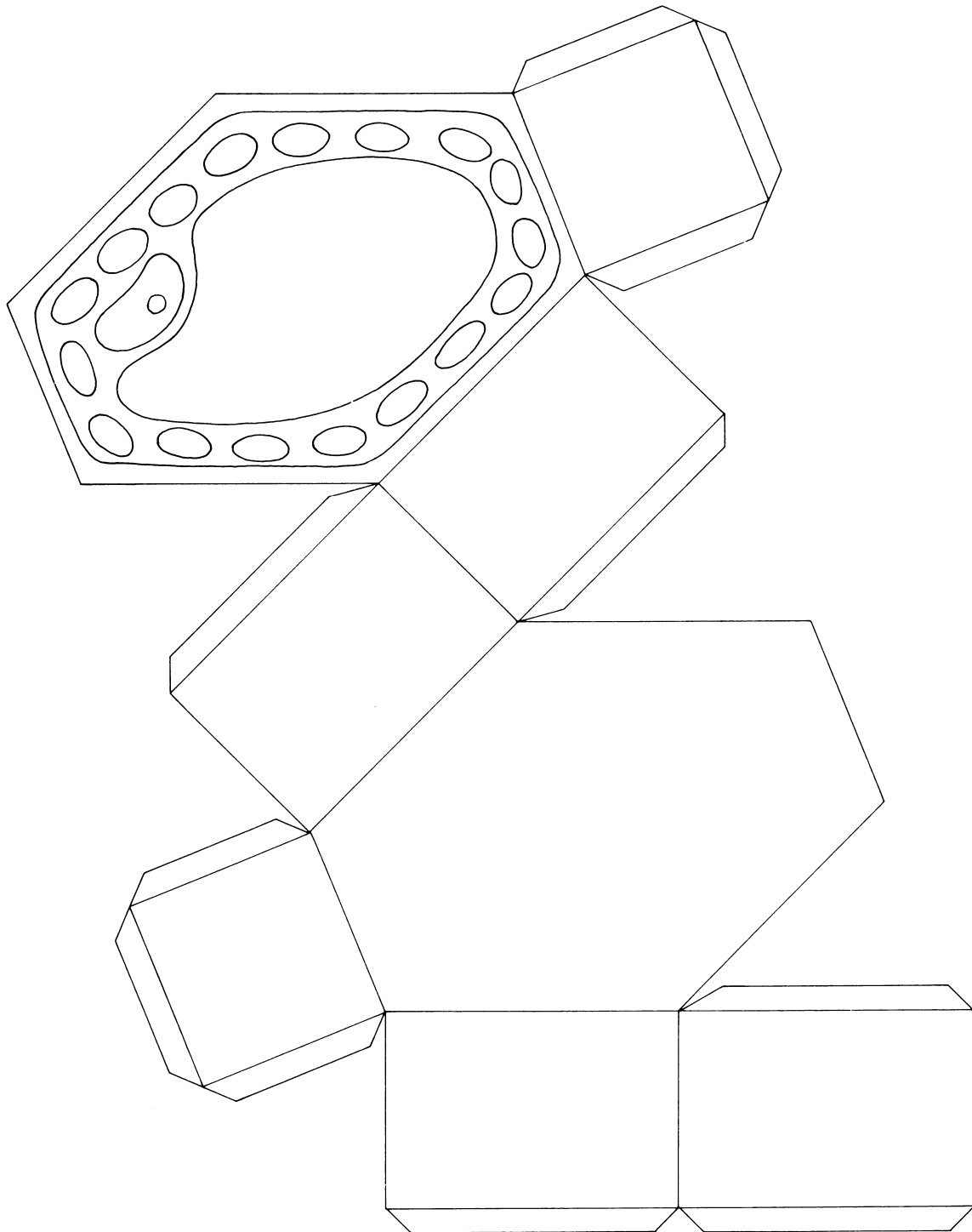
Datum, Unterschrift



Schulstempel

Bastelbogen für ein Zellmodell

- 1.** Male das Bild an: die Zellewand hellgrün, die Chloroplasten dunkelgrün, den Zellkern grau und den Zellsafttraum hellblau.
- 2.** Klebe die Vorlage auf ein festes Papier und schneide sie aus.
- 3.** Falte die Ränder nach innen und klebe das Modell zusammen.
- 4.** Klebt mehrere „Zellen“ zu einem Zellverband oder Gewebe zusammen.



Leben im Heuaufguss

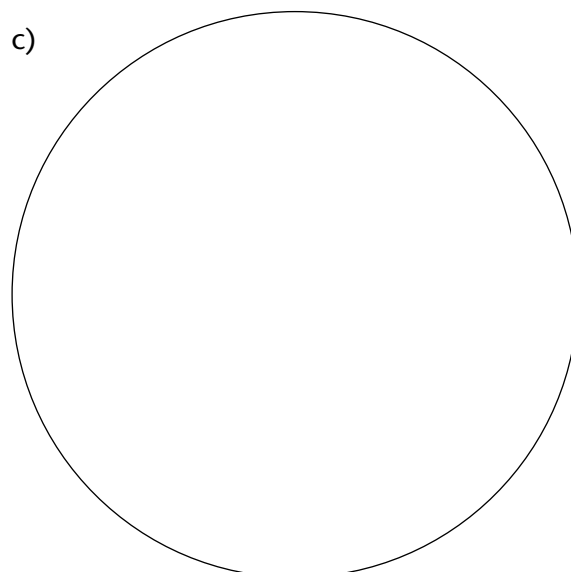
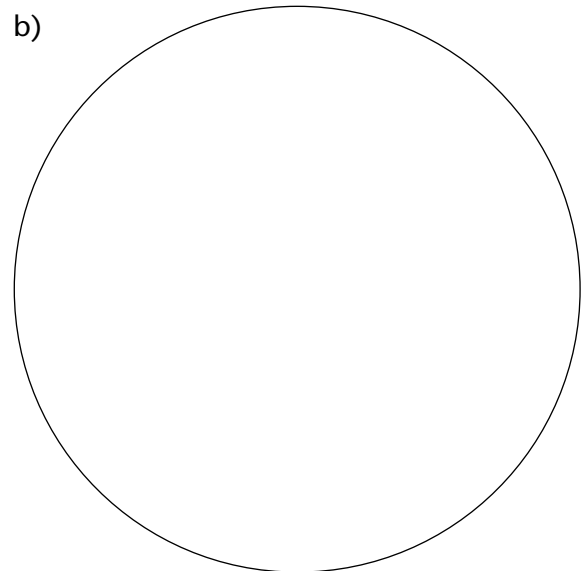
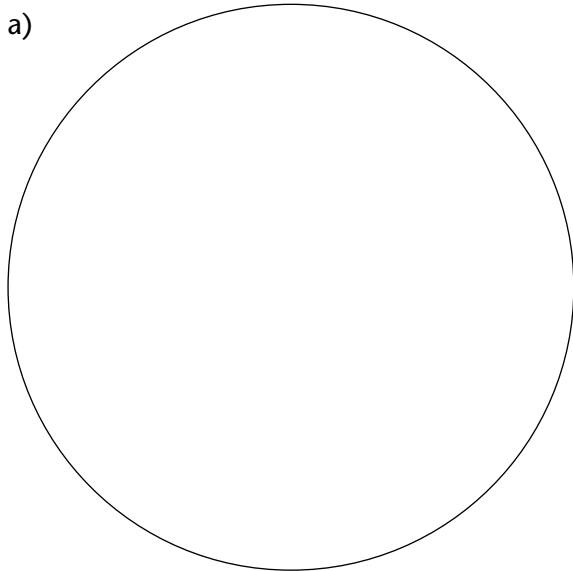
1. Beschreibe, wie man einen Heuaufguss ansetzt.

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____

2. Fertige ein Präparat aus einem Heuaufguss an!

Zeichne dann mit dem Bleistift einen Ausschnitt

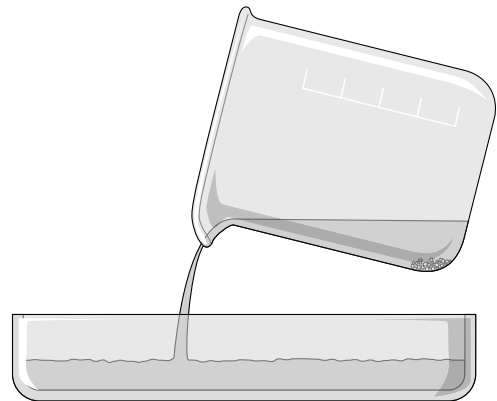
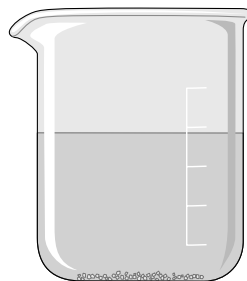
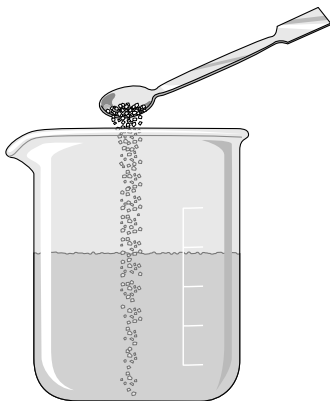
a) mit bloßem Auge gesehen, b) mit der Lupe gesehen, c) mit dem Mikroskop gesehen.



Salzkristalle

Kristalle kommen oft in der Natur vor. Schöne Exemplare werden gesammelt und ausgestellt oder zu Schmuck verarbeitet. Aus ganz gewöhnlichem Kochsalz kannst du dir Kristalle selbst herstellen.

Geräte und Materialien: Becherglas (250 ml)
Löffelspatel
Glasschale
Pinzette
Lupe
Kochsalz
Leitungswasser

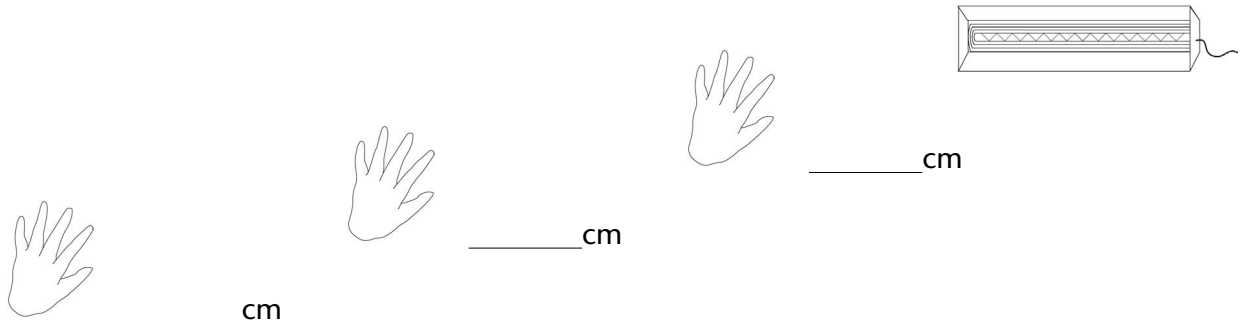


- 1.** Gib nacheinander kleine Portionen Kochsalz in das zur Hälfte mit Wasser gefüllte Becherglas. Rühre jedesmal gut um, damit sich das Salz auflöst.
- 2.** Gib so lange Kochsalz hinzu, bis sich das Salz nicht mehr auflöst.
- 3.** Lasse das Becherglas einige Zeit stehen und gieße die Lösung in die Petrischale, sodass die ungelösten Kristalle im Becherglas bleiben.
- 4.** Stelle die Petrischale an einen warmen Ort und warte, bis das Wasser verdunstet ist. Führe in deinem Heft ein kleines Tagebuch, in das du deine Beobachtungen einträgst.
- 5.** Nimm einen Kristall mit der Pinzette heraus und betrachte ihn unter der Lupe. Fertige eine Zeichnung an:
- 6.** Vergleiche deine Zeichnung mit denen deiner Nachbarn. Was stellst du fest?

- 7.** Einen größeren Kristall erhältst du, wenn du den gleichen Versuch noch einmal durchführst und in die Lösung einen kleinen Kristall aus dem ersten Versuch hineinlegst. Beobachte wieder täglich.

Wärme und Abstand

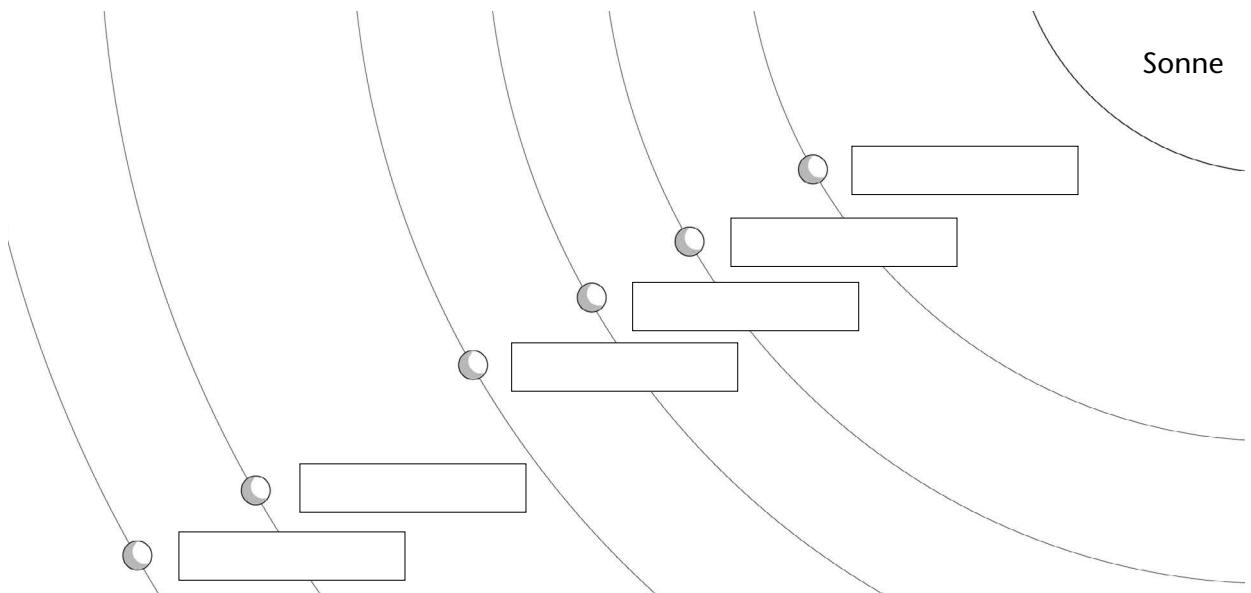
- 1.** Halte deine Hand in drei unterschiedlichen Abständen vor einen Heizstrahler oder eine Infrarotlampe. Die kleinste Entfernung sollte gerade so gewählt werden, dass du mit der Hand die Wärme noch aushalten kannst. Schreibe deine Beobachtungen in einem Merksatz auf.



Je größer _____

desto _____

- 2.** Schreibe die Namen in der richtigen Reihenfolge an die sechs Planeten:
Erde, Jupiter, Merkur, Mars, Saturn, Venus.



- 3.** Warum ist es auf dem Merkur sehr heiß und auf dem Saturn sehr kalt?
