

Das Mikroskop

Sicherlich hast du schon einmal durch eine Lupe – ein Vergrößerungsglas – geschaut. Mit Hilfe einer Lupe kannst du zum Beispiel den Fingernagel deines Daumens bis zu 20mal vergrößert betrachten. Du erkennst dann Einzelheiten, die du mit bloßem Auge nicht siehst.

Legst du zwei Lupen übereinander, erzielst du eine noch stärkere Vergrößerung. Leider erscheint das Bild unscharf oder verschwommen. Lupen enthalten gewölbte und geschliffene Gläser: die Linsen. Zwei in einem bestimmten Abstand übereinander befestigte Linsen ergeben ein einfaches Mikroskop. So einfach waren die ersten Mikroskope, die man vor 300 Jahren baute. Heute sind die Mikroskope komplizierter – aber das Prinzip „zwei übereinander liegende Linsen“ ist geblieben.

Als Okular bezeichnet man die Linse, die sich beim Mikroskopieren unmittelbar vor dem Auge befindet. Es ist auswechselbar und vergrößert wie eine Lupe z. B. 5mal, 10mal oder 15mal.

Die andere Linse ist das Objektiv, da sie dem zu beobachtenden Gegenstand, dem Objekt zugewandt ist. Auch hier findest du eine Zahl, die die Vergrößerung angibt: auf einem vierzigfach vergrößerndem Objektiv steht die Zahl $40\times$ ($\times = \text{mal}$). Zur Ermittlung der Gesamtvergrößerung eines Mikroskops multiplizierst du die Vergrößerungszahlen von Okular und Objektiv.

Der Tubus hält das Objektiv und das Okular in richtiger Lage und im richtigen Abstand voneinander. Es ist eine Röhre, die das Okular trägt. Möchtest du mikroskopieren, stellst du immer zuerst die kleinste Vergrößerung ein. Dazu bewegst du den Objektrevolver. Hier sind verschiedene Objektive eingeschraubt. Durch das Drehen des Objektrevolvers kannst du das passende Objektiv wählen.

Nun legst du dein Präparat in die Mitte des Objektisches, genau über die Öffnung. Dadurch gelangt das Licht von der Lichtquelle genau durch das Präparat. Klammere das Präparat mit den Klammern fest.

Zu Beginn sieht man meist noch nichts. Du musst nämlich entweder die Lampe einschalten oder den Spiegel richtig einstellen. Dann schaue durch das Okular und stelle durch vorsichtiges Drehen des Triebrades das Objekt scharf. Reguliere eventuell mit der Blende Helligkeit und Kontrast.

Wenn du fertig bist, stelle die kleinste Vergrößerung ein, nimm dein Präparat vom Objektisch und schalte die Lampe aus. Fasse das Mikroskop nur am Stativ an und trage es zurück in den Schrank. Stelle es vorsichtig auf den Stativfuß. Beachte diese Regeln auch beim nächsten Mikroskopieren, denn das Schülermikroskop ist sehr wertvoll.

Aufgabe:

- Lies den Text über das Mikroskop sorgfältig durch und markiere Schlüsselbegriffe.
- Vergleiche dazu die Erklärungen im Text mit der Abbildung des Mikroskops in Material 1.

Achtung:

- Nicht alle im Text genannten Begriffe sind zur Beschriftung der Abbildung notwendig.
- Schreibe die markierten Bezeichnungen auf die ausgeteilten Kärtchen und lege die beschrifteten Kärtchen an die richtige Stellen der Abbildung.
- Überprüfe die Zuordnung und übertrage dann die Beschriftung auf das Blatt mit der Abbildung.

Das Mikroskop

Sicherlich hast du schon einmal durch eine Lupe – ein Vergrößerungsglas – geschaut. Mit Hilfe einer Lupe kannst du zum Beispiel den Fingernagel deines Daumens bis zu 20mal vergrößert betrachten. Du erkennst dann Einzelheiten, die du mit bloßem Auge nicht siehst.

Legst du zwei Lupen übereinander, erzielst du eine noch stärkere Vergrößerung. Leider erscheint das Bild unscharf oder verschwommen. Lupen enthalten gewölbte und geschliffene Gläser: die Linsen. Zwei in einem bestimmten Abstand übereinander befestigte Linsen ergeben ein einfaches Mikroskop. So einfach waren die ersten Mikroskope, die man vor 300 Jahren baute. Heute sind die Mikroskope komplizierter – aber das Prinzip „zwei übereinander liegende Linsen“ ist geblieben. Als **Okular** bezeichnet man die Linse, die sich beim Mikroskopieren unmittelbar vor dem Auge befindet. Es ist auswechselbar und vergrößert wie eine Lupe z. B. 5mal, 10mal oder 15mal.

Die andere Linse ist das **Objektiv**, da sie dem zu beobachtenden Gegenstand, dem Objekt zugewandt ist. Auch hier findest du eine Zahl, die die Vergrößerung angibt: auf einem vierzigfach vergrößerndem Objektiv steht die Zahl 40x (x = mal). Zur Ermittlung der Gesamtvergrößerung eines Mikroskops multiplizierst du die Vergrößerungszahlen von Okular und Objektiv.

Der **Tubus** hält das Objektiv und das Okular in richtiger Lage und im richtigen Abstand voneinander. Es ist eine Röhre, die das Okular trägt.

Möchtest du mikroskopieren, stellst du immer zuerst die kleinste Vergrößerung ein. Dazu bewegst du den Objektrevolver. Hier sind verschiedene Objektive eingeschraubt. Durch das Drehen des Objektrevolvers kannst du das passende Objektiv wählen.

Nun legst du dein Präparat in die Mitte des **Objektisches**, genau über die Öffnung. Dadurch gelangt das Licht von der Lichtquelle genau durch das Präparat. Klammere das Präparat mit den **Klammern** fest.

Zu Beginn sieht man meist noch nichts.

Du musst nämlich entweder die **Lampe** einschalten oder den **Spiegel** richtig einstellen. Dann schaue durch das Okular und stelle durch vorsichtiges Drehen des **Triebrades** das Objekt scharf. Reguliere eventuell mit der Blende Helligkeit und Kontrast.

Wenn du fertig bist, stelle die kleinste Vergrößerung ein, nimm dein Präparat vom Objektisch und schalte die Lampe aus. Fasse das Mikroskop nur am **Stativ** an und trage es zurück in den Schrank. Stelle es vorsichtig auf den **Stativfuß**.

Beachte diese Regeln auch beim nächsten Mikroskopieren, denn das Schülermikroskop ist sehr wertvoll.

Die Teile des Mikroskops und ihre Funktionen

- Okular:** Die Linse, die sich beim Mikroskopieren unmittelbar vor dem Auge befindet. Sie ist auswechselbar und vergrößert wie eine Lupe z. B. 5mal, 10mal oder 15mal.
- Objektiv:** Die zweite Linse des Mikroskops. Sie ist dem zu beobachtenden Gegenstand, dem Objekt zugewandt.
- Tubus:** Es ist eine Röhre, die das Okular trägt. Sie hält das Objektiv und das Okular in richtiger Lage und im richtigen Abstand voneinander.
- Objekttisch:** Darauf wird das Präparat gelegt, genau über die Öffnung. Dadurch gelangt das Licht von der Lichtquelle genau durch das Präparat.
- Klammer:** Manchmal ist es sinnvoll, das Präparat damit festzuklammern, um ein Verutschen zu vermeiden.
- Lampe oder Spiegel:** Nur wenn du das eingeschaltet hast, kannst du etwas sehen. Es muss nämlich Licht der Lampe durch das Präparat gelangen.
- Triebrad:** Damit kannst du durch vorsichtiges Drehen das Objekt scharf einstellen. Es gibt einen Grobtrieb und einen Feintrieb.
- Stativ:** Daran sind alle Teile des Mikroskops befestigt. Das Mikroskop darf nur hier angefasst werden, damit keine Teile beschädigt werden.
- Stativfuß:** Darauf steht das Mikroskop rutschfest und sicher.

Ordne die Kärtchen so, dass daraus ersichtlich wird, in welcher Reihenfolge du beim Mikroskopieren vorgehst.

Möchtest du mikroskopieren, stellst du immer zuerst die kleinste Vergrößerung ein. Dazu bewegst du den Objektrevolver. Hier sind verschiedene **Objektive** eingeschraubt. Durch das Drehen des Objektrevolvers kannst du das passende Objektiv wählen.

Nun legst du dein Präparat in die Mitte des **Objekttisches**, genau über die Öffnung. Dadurch gelangt das Licht von der Lichtquelle genau durch das Präparat. Klammere das Präparat mit den **Klammern** fest.

Dann schaue durch das Okular und stelle durch vorsichtiges Drehen des **Triebrades** das Objekt scharf. Reguliere eventuell mit der Blende Helligkeit und Kontrast.

Zu Beginn sieht man meist noch nichts. Du musst nämlich entweder die **Lampe** einschalten oder den **Spiegel** richtig einstellen.

Wenn du fertig bist, stelle die kleinste Vergrößerung ein, nimm dein Präparat vom Objektisch und schalte die Lampe aus.

Fasse das Mikroskop nur am **Stativ** an und trage es zurück in den Schrank. Stelle es vorsichtig auf den **Stativfuß**. Beachte diese Regeln auch beim nächsten Mikroskopieren, denn das Schülermikroskop ist sehr wertvoll.