

Das Lichtmikroskop - Unsere Tür in den Mikrokosmos

Die Welt ist voll mit spannenden Prozessen und biologischen Strukturen die es wert sind, sie sich ein wenig genauer anzugucken. Lange Zeit war es den Forschern jedoch verwehrt in den so genannten Mikrokosmos vorzudringen. Die Auflösung des menschlichen Auges war der limitierende Faktor bei der Untersuchung von biologischen Objekten wie beispielsweise Blut oder Blättern. Erst ab dem 17. Jahrhundert, unter anderem durch den genialen Galileo Galilei vorangetrieben, konnte der technische Fortschritt es den Forschern ermöglichen diese bis dato völlig unbekannte Welt zu erforschen. Der erste Prototyp des Lichtmikroskops galt damals als Revolution in der Wissenschaft, und das völlig zu recht! Obwohl sich die Technik seit dem ständig weiter entwickelt hat ist das grundlegende Prinzip noch immer das gleiche. Man sieht beim Lichtmikroskop mit beiden Augen durch das so genannte **Okular**, hier kommt es bereits zu einer 1. Vergrößerung. Das Okular ist mit einer länglichen Röhre, dem **Tubus** mit dem stabilen **Stativ** des Lichtmikroskops verbunden. Die endgültige Vergrößerung ist das Zusammenspiel von Okular (in der Regel 10x Vergrößerung) und den einzelnen **Objektiven**. Bei den Objektiven handelt es sich um ein kompliziertes System aus Linsen die in



Abb. 1 — Zeichnung eines Lichtmikroskops

Die Objektive befinden sich am frei drehbaren **Objektivrevolver** und haben allesamt eine eigene Vergrößerung (in der Regel von 4x, 10x und 100x). Was leider kaum jemand weiß, die 100x Vergrößerung ist für den Schulalltag leider kaum zu gebrauchen! Aufgrund physikalischer Eigenschaften (Lichtbrechung etc.) können hier nur mit Öl als Medium scharfe Bilder erzeugt werden. **Aus diesem Grund werden wir dieses Objektiv niemals benutzen!** Das von uns zu betrachtende Objekt liegt immer auf einem **Objektträger** und wird durch ein dünnes **Deckglässchen** in Position gehalten. Als flüssiges Medium benutzen wir **(Leitungs-)Wasser**. Die genannten Objektträger werden auf dem **Objekttisch**, mittels **Objekthaltern**, fixiert und anschließend wird dieser Objekttisch mittels **Grob- und Feintrieb** bewegt bis wir ein geeignetes Bild haben. Zu Beginn eines Mikroskopievorgangs ist immer das Objektiv mit der kleinsten Vergrößerung im Revolver eingestellt, es wird er nach und nach weiter vergrößert! Eine Glühlampe auf dem **Sockel/Stativfuß** des Mikroskops dient uns als **Lichtquelle**. Ein **Kondensor** unterhalb des Objekttisches kann verstellt werden um den Kontrast des Bildes zu optimieren. Das Produkt von Okular und Objektiv bildet die tatsächliche Vergrößerung (Bsp. $4x \cdot 10x =$



Vokabelbox

- ① Beschrifte die beigelegte Abbildung des Lichtmikroskops mit Hilfe der Informationen aus dem Text
- ② Berechne die möglichen Vergrößerungen die sich mit deinem Lichtmikroskop erreichen lassen.
 - Ein Berechnungsbeispiel findest du in dem Text.