

Pflege des Mikroskops

Grundsätzlich sind Mikroskope hinsichtlich ihrer Mechanik wartungsfrei.

Auch die optischen Teile brauchen keine Pflege in Form einer regelmäßigen Reinigung.

Häufiges Putzen erhöht sogar die Gefahr, dass auf den vergüteten Linsenoberflächen feine Kratzer entstehen.

Das Mikroskop wird mit einer Folienhaube (z.B. Plastikbeutel) gegen Staub geschützt, oder es hat während der Arbeitspause seinen Platz in einem Schrank.

**Objektive dürfen nicht auseinander geschraubt werden;
Okulare sollte man auch nicht zerlegen**

Es ist immer mal wieder ein Putzen über die optischen Teile nötig. Dazu gehören die Okulare, die Objektive, die Kondensorlinsen, eingelegte Filter, das Leuchtfeld, aber auch der Objekttisch. Dies sollte mit einem sauberen Brillenputztuch erfolgen. Auch der Objektträger eines Fertigpräparates wird vor dem Mikroskopieren auf der Unterseite und auf dem Deckglas mit einem Brillenputztuch geputzt.

Der größte Feind beim Betrachten eines Objektes im Mikroskop sind Fremdkörper im Strahlengang. Ihren Sitz gilt es zu finden. Es können sich z.B. Staubpartikel und Schmutz anderer Art (Fingerabdrücke, Augenberührungen beim Okular) auf den Okularen, den Objektiven, den Kondensorlinsen, dem Filter, der Leuchtfeld und dem Objektträger befinden.

Voraussetzung zu Auffinden von Verschmutzung ist eine gut eingestellte „Köhlersche Beleuchtung“ oder auch eine gut eingestellte „Kritische Beleuchtung“.

Des weiteren zieht man nämlich die Kondensorblende zu, so ist die Schärfentiefe „groß“ und man erkennt im Strahlengang deutlich dunkle Punkte und Striche (Verschmutzung). Ein Grund die Blende, im Normalfall, nicht weiter als erforderlich zu schließen.

- Man dreht das Okular während man ins Mikroskop sieht. Drehen sich die Fremdkörper mit, so befinden sie sich auf dem Okular.
- Dreht man am Objektiv, an der Schraubfassung, im Strahlengang und die Fremdkörper drehen sich mit, so befinden sie sich auf dem Objektiv.
- Verschiebt man das Präparat (Objektträger) und die Fremdkörper bewegen sich mit, so befinden sie sich an der Unterseite des Objektträgers oder auf dem Deckglas.
- Beseitigt eine leichte Kondensorhöhenverstellung die Fremdkörper so sitzt der Schmutz an den Kondensorlinsen, dem eingesetzten Filter oder der Klapplinse.

Pflege des Mikroskops

Das Linsenputzen:

So wenig wie möglich die Gläser putzen.

Jede Reinigungsmethode – oft durchgeführt – hinterlässt Spuren auf den Glasflächen. Wenn man keine Pflegeanleitung des Herstellers hat, muss man sehr vorsichtig sein.

Man darf keinen Alkohol (Ethanol, Isopropanol), Xylol oder ähnliches verwenden, keine Ohrenstäbchen (Qutips), keine normale medizinische Wundwatte. Ich habe schlechte Erfahrung mit Linsenreinigungspapier gemacht. Das Papier hat keine Saugkraft und der Schmutz wird nur verschoben.

Zur Verwendung kommt ein Leinentuch (z.B. Stofftaschentuch, doppellagiges Flausch-Kleenex), chemisch reine langfädige Augenwatte, feiner Marderhaarpinsel (Nr. 2 oder 3), Gummi-Blasebalg (Klistierball), destilliertes Wasser, Wundbenzin aus der Apotheke, dünnes Holzstäbchen aus Weichholz (z.B. Schaschlikstäbchen deren Spitze halb abgeschnitten wurde), Lupe zur Kontrolle (oder umgekehrt benutztes Okular).

Die Vorgehensweise:

Bei der Hinterlinse:

Nie mit dem Mund ins Objektiv oder Okular (von Hinten) blasen. Die Staubpartikel kleben dadurch nur noch fester auf der Hinterlinse.

Feiner loser Staub wird mit dem Klistierball weggeblasen.

Mit dem ausgewaschenen trockenen Pinsel werden anhaftende Staubpartikel entfernt.

Bei der Frontlinse:

Frontlinsen des Objektivs oder Okulars werden mit einem Leinentuch, das mit destilliertem Wasser angefeuchtet ist, abgewischt. Aber auch Anhauchen der Linse kann reichen.

Größere Linsen (z.B. Klapplinse des Kondensors) putzt man mit spiraligen Bewegungen von innen nach außen.

Bei hartnäckigen Verschmutzungen kommt statt destilliertem Wasser Wundbenzin zum Einsatz.

Okulare:

Sind Okulare von Personen die Wimperntusche benutzen verwendet worden, so ist mit einer Verschmutzung der Frontlinse zu rechnen. Wimperntusche ist aggressiv und löst die aufgedampfte Vergütungsschicht auf.

Zeigt die Lupe das die Fläche der Frontlinse sauber ist, so sitzt der Schmutz auf der Hinterlinse und diese muss gereinigt werden.

Eventuell muss man das Okular auseinandernehmen (das ist nichts für Anfänger). Beim Zusammenbau ist auf die richtige Position der konkaven und konvexen Fläche zu achten.

Pflege des Mikroskops

Objektiv:

Ein Objektiv wird von uns niemals auseinander geschraubt. Das ist Sache einer Reparatur (kaputte Linse) beim Hersteller. Eine Reparatur kann eventuell den halben Neupreis kosten. Dann ist ein Ersatzkauf auf dem Gebrauchtmart günstiger.

Wir reinige nur die Frontlinse und im Ausnahmefall auch die Hinterlinse.

Frontlinse:

Die Frontlinse wird mit einem feuchten Leinentuch abgewischt.

Bei Objektiven mit konkaver Frontlinse (z.B. 40er, 60er) sammelt sich in dieser „Kuhle“ ein Belag an. Dieser wird mit, in Wundbenzin befeuchteter, Augenwatte gereinigt.

Hinterlinse:

Mit der Lupe (umgedrehtes Okular) kann man Staub auf der Hinterlinse entdecken.

Als erstes wird versucht diesen mit dem Klistierball weg zu pusten.

Als zweite Reinigung wird ein Holzstab mit Augenwatte umwickelt und diese mit destilliertem Wasser befeuchtet. Niemals die Linse mit schon benutzter Watte berühren, sondern nach jedem Putzvorgang die Watte erneuern.

Nur bei hartnäckigem Schmutz wird mit Wundbenzin gereinigt.

Eine Endreinigung erfolgt mit trockener Augenwatte.

Sonderreinigung von 100er (90er) Öl-Objektiv.

Wenn man mit einem z.B. 90er-Öl-Objektiv arbeitet, so muss das Immersionsöl sofort nach der Beendigung der Arbeiten vom Deckblatt des Objektträgers (Präparat) entfernt werden. Denn wenn man dann mit einem kleineren Objektiv (z.B. 40er) weiter arbeiten will, muss sichergestellt sein, dass dieses „Trockenobjektiv“ keinen Kontakt mit dem Immersionsöl haben wird. Der Dichtungskit der Linsen des Trockenobjektivs verträgt das Öl nicht.

Stellt man das Arbeiten mit dem Öl-Objektiv, z.B. für diesen Tag, ein, so muss die Frontlinse des Öl-Objektivs ebenfalls vom Immersionsöl gereinigt werden.

Zur Beseitigung des Immersionsöls verwendet man ein eigenes Leinentuch (nicht das selbe Leinentuch der Schmutzbeseitigung), sonst würde man bei der Schmutzbeseitigung ja einen Ölfilm auf die zu reinigenden Linsen auftragen.

Literatur:

Mikroskopie
Mikroskopie
Mikroskopieren als Hobby

Werner Schlüter
Eckart Hillenkamp
Rudolf Drews

Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin
Hillenkamp-Verlag ISBN 3-9808589-0-1
FALKEN-Verlag ISBN 3 8068 1197 0

Mikrofibel

Klaus Henkel