

Methode: Dunkelfeld, Phasenkontrast und polarisiertes Licht mit der kleinen Kontrasteinrichtung UFC von PZO.

Literatur: Bisher nicht beschrieben

Anwendungsbereich: Vorzugsweise für PZO-Mikroskope mit Köhlerscher Beleuchtung oder vergleichbare andere Mikroskope.

1. Der Kondensator UFC wird bis zum Anschlag in den Kondensorträger des Mikroskops eingeschoben und mit dessen Stell- schraube festgeklemmt. Irisblende und der leere Blenden- träger sind eingerastet.
2. Nach der Methode 1/ Blatt 1 - 4 wird die Köhlersche Beleuch- tung wie mit einem normalen Hellfeldkondensator eingestellt.
3. Schiefe Beleuchtung mit allen Hellfeld-Durchlicht-Objektiven

Durch leichtes Ausschwenken der Irisblende nach rechts oder links erzielt man eine schiefe Beleuchtung, bei weiterem Aus- schwenken eine einseitige Dunkelfeldbeleuchtung. Dabei muß die Kondensorapertur (= Öffnung der Irisblende) an die numerische Apertur des Objektivs angepaßt sein.

4. Dunkelfeld mit beliebigen Durchlicht-Objektiven 10x, 20x, 40x

Der Blendenträger wird ausgeklappt. In die freie Öffnung setzt man die gefaßte Zentralblende ein. Dann schwenkt man die Iris- blende ganz aus dem Strahlengang heraus und läßt den Blenden- träger mit der Zentralblende einrasten. Die Zentralblende be- findet sich jetzt in der Ebene, in der vorher die Iris- blende angeordnet war. Durch exzentrische Bewegungen mit dem Rändelring unter dem Blendenträger kann die Zentralblende hori- zontal verschoben und genau in die Mitte gebracht werden. Dieser Vorgang ist mit dem Hilfsmikroskop (=Einstellhilfe), das anstelle eines Okulars eingesetzt wird, zu beobachten. Bei richtiger Einstellung sieht man in der Austrittspupille des Objektivs die dunkle Fläche der Zentralblende. Das direkte Licht, als weißer Rand zu erkennen, darf nicht ins Objektiv gelangen. Mit Hilfe eines Diatomeen-Präparates wird durch Höhenverstellung des Kondensators ein optimales Dunkelfeld eingestellt. Mit dem Objektiv 40x wird u.U. kein vollkommen

dunkler Untergrund, sondern ein sog. Grenzdunkelfeld erzielt. In diesem Falle muß die numerische Apertur des Objektivs mit einer Trichterblende (Einhängeblende) reduziert werden. Eleganter ist die Verwendung eines Objektivs 40x mit eingebauter Irisblende.

5. Phasenkontrast mit den Objektiven PhS 20x/0,40 und PhS 40x/0,65

Die zur Einrichtung gehörenden Phasen-Objektive 20x und 40x bewirken einen positiven Phasenkontrast. Mit einem dieser Objektive wird zunächst im Hellfeld ein Präparat scharf eingestellt und dann die Köhlersche Beleuchtung nach Methode 1/ Blatt 1 - 4 optimiert. Der Filterträger wird ausgeklappt und die Ringblende 20x bzw. 40x in die Halterung eingesetzt. Dann schwenkt man die Irisblende ganz aus und läßt den Blendenträger einrasten. Die Ringblende befindet sich jetzt in der Ebene, in der vorher die Irisblende angeordnet war. Anstelle eines Okulars wird das Hilfsmikroskop (Einstellhilfe) eingesetzt. Durch Verschieben des inneren Tubusrohres des Hilfsmikroskops stellt man das Bild der Austrittspupille des Mikroskops scharf ein. Die Ringblende erzeugt einen weißen Ring, die Phasenringplatte des Objektivs einen braunen Ring. Durch Verschieben des Rändelringes unter dem Blendenträger wird der weiße Ring der Blende mit dem braunen Ring des Objektivs genau zur Deckung gebracht. Der Phasenkontrast ist jetzt optimal, wie man mit einem geeigneten Präparat (z.B. einem Diatomeen-Präparat) feststellen kann. Es ist wichtig, daß jedem Objektiv die richtige Ringblende zugeordnet wird. Mit der Irisblende bewirken die Phasen-Objektive ein gewöhnliches Durchlicht-Hellfeld.

Anmerkung: Die negativen Phasen-Objektive PhA und die Amplitudenobjektive A von PZO sind ebenfalls für die Einrichtung UFC geeignet.

6. Untersuchungen im polarisierten Licht

Die beigegefügtten Polarisationsfilter sind für PZO-Mikroskope bestimmt. Der Analysator wird auf die Tubuslinsenfassung unter dem monokularen, binokularen oder trinokularen Tubus gesteckt. Er kann dort stets verbleiben. Der Polarisator ist für den Blendenträger des Kondensators UFC vorgesehen, den man in diesem Falle nicht zu

zentrieren braucht. Durch Drehen des Rändelringes unter dem Blenden-träger werden die Schwingungsrichtungen von Polarisator und Analysator gekreuzt. Es ist jedoch bequemer, den Polarisator auf die Lichtaustrittsöffnung im Fuß der Mikroskope BIOLAR oder STUDAR-lab bzw. der ansteckbaren Köhlerleuchte ST-15 zu setzen. Durch drehen des Polarisators mit der Hand ist die gekreuzte Lage der Schwingungsrichtungen rasch gefunden. Dabei bleibt die Funktion der Kondensor-Irisblende erhalten und man kann sogar Phasenkontrast mit polarisiertem Licht erzeugen, wenn man eine Ringblende und das zugehörige Phasen-Objektiv verwendet.