ZEISS

Großes Forschungsmikroskop

„LUMIPAN"

Beschreibung und Gebrauchsanweisung

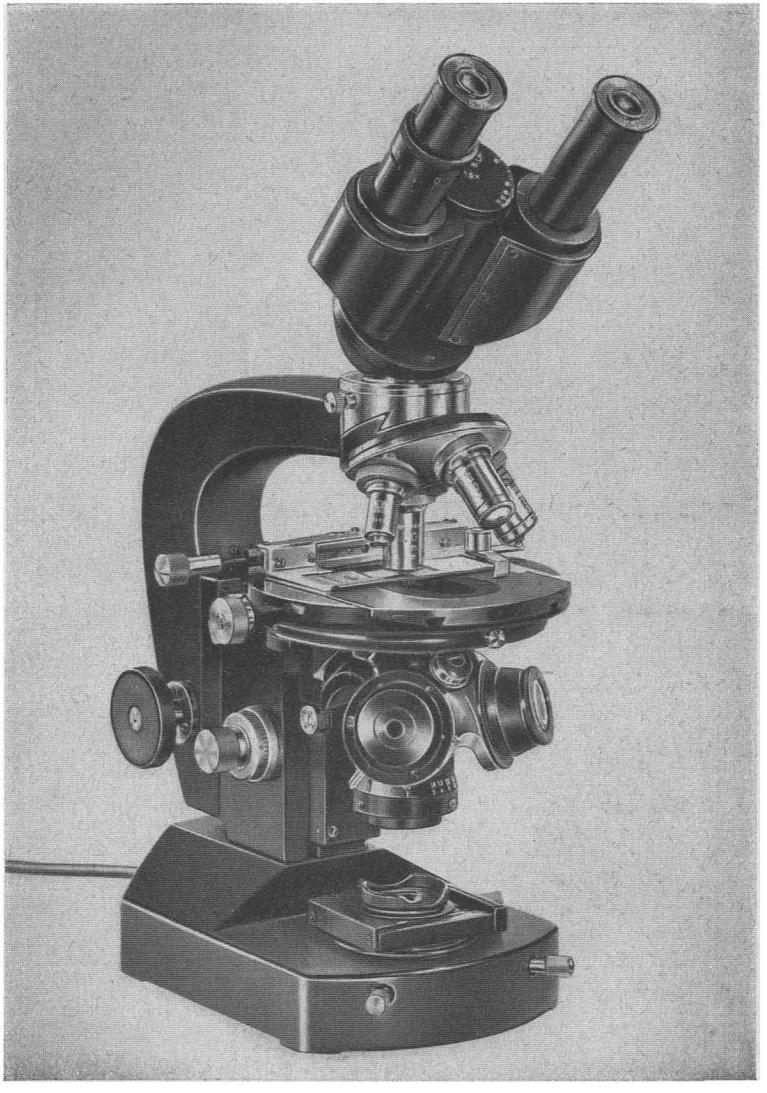
CARL ZEISS JENA

Waren-Nr. 371440

CZ G 30-126 a-1

Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend. — Für Veröffentlichungen stellen wir Druckstöcke der Bilder oder Verkleinerungen davon, soweit vorhanden, gern zur Verfügung. — Die Wiedergabe von Bildern oder Text ohne unsere Zustimmung ist nicht gestattet. — Das Recht der Übersetzung ist vorbehalten.

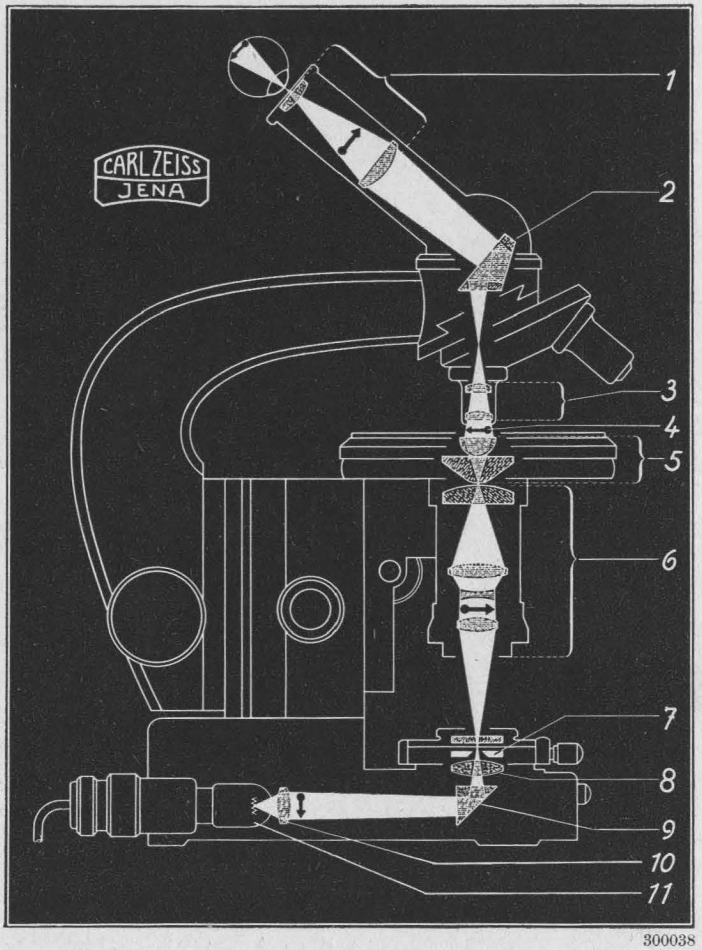
OPTIK CARL ZEISS JENA VEB



300039

Bild 1

GROSSES FORSCHUNGSMIKROSKOP „LUMIPAN"



300038

Bild 2. Schematische Darstellung des Strahlenganges im „Lumipan" (durchfallendes Licht)

1 Okular
2 Umlenkprisma
3 Objektiv
4 Objektebene
5 Kondensor
6 Pankratisches System
7 Aperturblende
8 Vordere Kollektorlinse, zentrierbar
9 Umlenkprisma
10 Hintere Kollektorlinse
11 Lichtwurflampe

Das neue Zeiss-Mikroskop „LUMIPAN"

ist ein ausgezeichnetes Forschungsmikroskop, welches der Reihe unserer modernen L-Stative angehört. Wesentliche Vorzüge sind die im Fuß eingebaute Beleuchtungseinrichtung und das pankratische System des Beleuchtungsapparates („Lichtstromumformer"), die mit reflexmindernder T-Optik versehen sind. Beleuchtungseinrichtung und Mikroskop bilden eine Einheit, dabei ist das „Lumipan" nur unwesentlich höher als ein Mikroskop mit normalem L-Stativ. Durch die Beleuchtungseinrichtung wird eine Helligkeit erzielt, die selbst für schwierige mikroskopische und mikrophotographische Arbeiten ausreicht. Das pankratische System gestattet, die Apertur des aplanatischen Kondensors kontinuierlich von 0,16 bis 1,40 zu ändern. Über dem pankratischen System ist ein dreifacher Kondensorrevolver angeordnet, der einen Brillenglaskondensor, einen aplanatischen Kondensor und einen Dunkelfeldkondensor trägt. Der Wechsel mittels Revolver bietet gegenüber der bisher allgemein üblichen Methode des Austausches der Kondensoren in Schiebhülsen ganz wesentliche Vorteile. Mit dem „Lumipan" kann man binokular oder monokular, bei gewöhnlichem oder polarisiertem Licht, mit Hellfeld, Dunkelfeld oder Phasenkontrast arbeiten.

Beschreibung

Die Beleuchtungseinrichtung im Fuß (vgl. Bild 2 und 3) besteht aus Lichtwurflampe 6 V 15 W (*11*) in Lampenfassung (*16*), hinterer Kollektorlinse (*10*), Umlenkprisma (*9*), vorderer, zentrierbarer Kollektorlinse (*8*) und Aperturblende (*7*). Durch zwei aus dem Stativfuß ragende Zentrierschrauben (*18*) wird die Linse (*8*) und damit das Abbild der zwischen Lampenkollektor und Prisma fest eingebauten Leuchtfeldblende zentriert, das durch pankratisches System (*6*) und Kondensor (*5*) in der Objektebene (*4*) entworfen wird. Die Lichtwurflampe wird über einen Transformator an das Wechselstromnetz angeschlossen. Wo nur ein Gleichstromnetz zur Verfügung steht, erfolgt der Anschluß über einen Umformer, falls nicht der Anschluß an eine vorhandene Batterie vorgezogen wird. Die Aperturblende kann durch eine Schraube (*19*) zur Durchführung schiefer Beleuchtung in einer Schlittenführung (*17*) exzentrisch gestellt werden. Um schiefe Beleuchtung in jeder beliebigen Richtung zu erzielen, ist die Aperturblende (*7*) in der Schlittenführung (*17*) um die Mikroskopachse drehbar.

Die Blendenöffnung wird an dem Stellring (*20*) eingestellt. Dieser dient gleichzeitig zur Aufnahme von Filtern.

Am pankratischen System (*6*) läßt sich die Apertur des aplanatischen Kondensors von 0,16 bis 1,40 mit Hilfe des Stellrings (*22*) kontinuierlich einstellen. Durch den dreifachen Kondensorrevolver (*23*) können außerdem leicht ein Brillenglaskondensor für Objektive geringer Apertur oder ein Kardioidkondensor für Dunkelfeldbeleuchtung gegen den aplanatischen Kondensor ausgewechselt werden.

Am „Lumipan" können folgende Tische verwendet werden:

Viereckiger Kreuztisch G (Bewegungen 75 mm × 50 mm)
Großer Kreuztisch E (Bewegungen 75 mm × 50 mm)
Vereinfachter drehbarer Kreuztisch B.

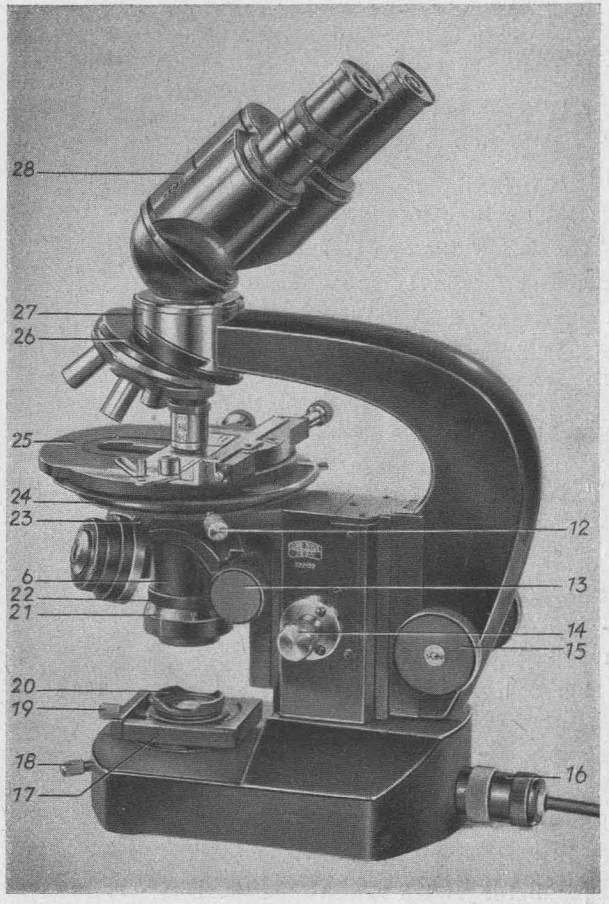
Zur Aufnahme der Tische E und B dient ein Zentrierstück (*24*). Die Tische lassen sich mit Schrauben (*12*) zentrieren. Der Tisch G ist am Tischträger festgeschraubt.

In die Schlittenführung (*32*) des Tubusträgerkopfes (*27*) lassen sich entweder ein Schlittenrevolver (*26*) für vier Objektive oder ein Zwischenstück mit Analysator einführen. Dieses Zwischenstück ist zur Aufnahme eines Objektivs und eines Kompensators eingerichtet. Der Analysator ist in dem Zwischenstück ein- und ausklappbar untergebracht. Der Polarisator wird unten an das pankratische System angesteckt. Für Untersuchungen im polarisierten Licht werden Polarisationsfilter benutzt. Schlittenrevolver und Analysatorzwischenstück, sowie alle anderen abnehmbaren Teile an unseren L-Stativen sind austauschbar. Objektive und Revolver sind so gleichmäßig hergestellt, daß die Objektive in beliebiger Reihenfolge in den Revolver eingeschraubt werden können, ohne daß die zulässige Toleranz der Feinzentrierung überschritten wird.

Die Tuben mit Schnellwechsler, z. B. der binokulare Schrägtubus (*28*), werden am Tubusträgerkopf (*27*) eingesetzt (siehe Bild 6). Es können sämtliche für unsere L-Stative entwickelte Tuben mit Schnellwechsler am „Lumipan" verwendet werden.

Die Knöpfe für Grobtrieb (*15*), Feinbewegung (*14*) und Kondensortrieb (*13*) sind unten am Stativ angeordnet und bequem zu bedienen.

In Verbindung mit einer Kleinbildkamera ist das „Lumipan" für mikrophotographische Aufnahmen besonders geeignet und stets aufnahmebereit.



300037

Bild 3. Aufbau des Forschungsmikroskops „Lumipan"

6 Pankratisches System
12 Zentrierschraube für den Tisch
13 Kondensortriebknopf
14 Feinbewegungsknopf
15 Grobtriebknopf
16 Lampenfassung
17 Schlittenführung der Aperturblende
18 Zentrierschraube für das Leuchtfeld
19 Stellschraube der Aperturblende
20 Stellring der Aperturblende
21 Aperturteilung
22 Stellring des pankratischen Systems
23 Kondensorrevolver
24 Zentrierstück
25 Kreuztisch E
26 Schlittenrevolver
27 Tubusträgerkopf
28 Binokularer Schrägtubus

Gebrauchsanweisung

Einsetzen bzw. Auswechseln der Lichtwurflampe 6 V 15 W in die Lampenfassung (Bild 4).

Rändelring (*31*) durch Drehen in Pfeilrichtung lockern, Lichtwurflampe (*11*) mit Bajonettsockel in die Lampenfassung (*16*) einsetzen und Rändelring wieder festziehen. Lampenfassung in die dafür vorgesehene Bohrung im Stativfuß bis zum Anschlag einschieben.

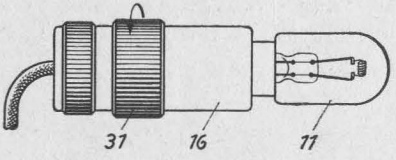


Bild 4 300036

Einschieben des Schlittenrevolvers (Bild 5).

Der Schlittenrevolver (*26*) wird in die Schlittenführung (*32*) des Tubusträgerkopfes (*27*) bis zum Anschlag eingeschoben.

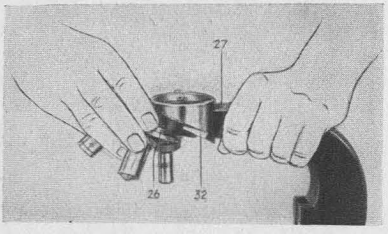


Bild 5 300041

Einsetzen des Tubus (Bild 6).

Tubus (*33*) an die beiden der Klemmschraube gegenüberliegenden Nasen anlegen und in Pfeilrichtung einkippen. Tubus in die gewünschte Gebrauchsstellung drehen und Klemmschraube (*34*) anziehen. Nach Lösen der Klemmschraube läßt sich der Tubus leicht in eine andere Beobachtungsrichtung schwenken.

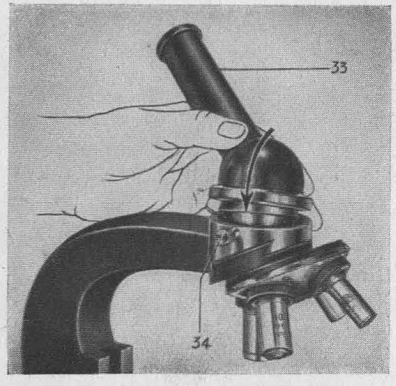


Bild 6 300040

Einstellung der Beobachtungsarten

Für die Einstellung der verschiedenen Beobachtungsarten sind folgende Richtlinien zu beachten:

1. Hellfeldbeobachtung mit Objektiven des Abbildungsmaßstabes gleich oder größer als 6

1.1 Beleuchtung einschalten.

1.2 Kondensorrevolver mittels Kondensortrieb senken (nicht vergessen, sonst Anstoßgefahr), aplanatischen Kondensor in den Strahlengang einschalten und bis zum Anschlag heben.

1.3 Mit Objektiv niedrigen Abbildungsmaßstabes (nicht über 20) und Okular schwacher Lupenvergrößerung (höchstens 7 ×) Präparat scharf einstellen. Sollte das Präparat zuviel Licht durchlassen, so ist das beigegebene Grauglas in den Stellring der Aperturblende einzulegen.

1.4 Stellring des pankratischen Systems auf Apertur 1,4 stellen.

1.5 Durch Senken des Kondensors Leuchtfeldblende möglichst scharf im Präparat abbilden.

1.6 Leuchtfeld mit Hilfe der Zentrierschrauben zentrieren.

1.7 Stellring des pankratischen Systems auf den der Apertur des benutzten Objektivs entsprechenden Wert einstellen.

1.8 Aperturblende nach Bedarf einstellen und Beobachtungsokular einsetzen.

1.9 Bei jedem Objektivwechsel ist der Stellring des pankratischen Systems auf den der Objektivapertur entsprechenden Wert einzustellen.

Um Kondensoraperturen von 1,0 und darüber zu erreichen, bringt man einen großen Tropfen Immersionsöl (bis zur Apertur 1,25 genügt auch Wasser) auf den aplanatischen Kondensor und legt das Präparat blasenfrei auf.

2. Hellfeldbeobachtung mit Objektiven des Abbildungsmaßstabes gleich oder kleiner als 5

2.1 Beleuchtung einschalten.

2.2 Kondensorrevolver mittels Kondensortrieb senken (nicht vergessen, sonst Anstoßgefahr), Brillenglaskondensor in den Strahlengang einschalten und bis zum Anschlag heben.

2.3 Mit gewähltem Objektiv und Okular Präparat scharf einstellen. Sollte das Präparat zuviel Licht durchlassen, so ist das beigegebene Grauglas in den Stellring der Aperturblende einzulegen.

2.4 Aperturblende ganz öffnen.

2.5 Okular entfernen und die Hinterlinse des Objektivs beobachten. Stellring des pankratischen Systems (bedient jetzt die Aperturblende) so einstellen, daß die Hinterlinse des Objektivs gerade voll ausgeleuchtet ist.

2.6 Okular wieder einsetzen. Um den Bildkontrast zu steigern, kann man gegebenenfalls einen höheren Aperturwert mit Hilfe des Stellringes am pankratischen System einstellen.

3. Dunkelfeldbeobachtung

3.1 Kondensorrevolver mittels Kondensortrieb senken (nicht vergessen, sonst Anstoßgefahr), Kardioidkondensor in den Strahlengang einschalten und Kondensorrevolver bis zum Anschlag heben.

3.2 Stellring am pankratischen System auf Apertur 1,4 stellen.

3.3 Aperturblende ganz öffnen.

3.4 Auf den Kardioidkondensor einen großen Tropfen Immersionsöl bringen und Präparat blasenfrei auflegen. Der Objektträger darf nicht dicker als 1,1 mm sein.

3.5 Mit Objektiv von niedrigem Abbildungsmaßstab und Okular schwacher Lupenvergrößerung (höchstens 7 ×) Präparat scharf einstellen.

3.6 Kardioidkondensor in der Höhe so einstellen, daß ein etwa vorhandener dunkler Punkt innerhalb eines hellen Ringes verschwindet und ein geschlossener heller Lichtfleck, umgeben von Beugungsringen, auftritt. Dieser soll möglichst klein sein und soll sich beim Heben oder Senken des Kondensors vergrößern. Falls der Lichtfleck nicht in der optischen Achse liegt, setzt man die beiden Steckschlüssel auf die seitlichen Zentrierschrauben des Kardioidkondensors auf und bringt ihn durch entsprechende Drehung der Zentrierschrauben in die optische Achse.

3.7 Beobachtungsobjektiv einschalten und Präparat scharf abbilden. Bei Verwendung eines Immersionssystems bringt man Immersionsöl auf das Präparat und senkt den Tubus, bis das Objektiv in den Tropfen eintaucht. Unter gleichzeitiger Beobachtung senkt man den Tubus weiter, bis die Abbildung scharf erscheint. Falls das Sehfeld nicht voll ausgeleuchtet ist, zentriert man den Kardioidkondensor sinngemäß nach Abschnitt 3.6 nach.

3.8 Beobachtungsokular einsetzen.

Nach jedem Objektivwechsel ist der Kardioidkondensor erforderlichenfalls nachzuzentrieren.

4. Phasenkontrastbeobachtung

Siehe Druckschrift CZ G30-304a-1, S. 8 bis 10.

6 8


CARL ZEISS
JENA