Elektrischer Anschluß

Nach dem Herausnehmen des Mikroskops aus dem Aufbewahrungsschrank und Aufstellen am Arbeitsplatz wird das Lampengehäuse (6) für Durchlichtbeobachtung in die Halterung (7) unterhalb des Drehtisches gesteckt bzw. für Auflichtbeobachtung am Beleuchtungsstutzen des Vertikalilluminators mittels der Rändelmutter (29) befestigt. Der Anschluß des Gerätes erfolgt durch die Verbindung der Zuleitung des Lampengehäuses mit dem Transformator und der fest installierten Anschlußleitung des Transformators mit der nächstgelegenen Steckdose des Wechselstromnetzes.

Arbeiten bei unpolarisiertem Durchlicht

1. Das für die Beobachtung gewählte Okular ist in den Okularstutzen (1) einzuschieben. Der Okularstutzen besitzt zwei um 45° versetzte Schlitze, so daß das Okular hinsichtlich der Lage des Strichkreuzes in einer der beiden Stellungen fixiert ist.

2. Das gewählte Objektiv (5) ist von rechts in die Schlittenführung des Illuminators (13) einzuschieben. Hierbei darf nur der Rändelgriff (11) benutzt werden.

3. Die Rändelknöpfe (17 und 19) der Illuminatortrommel (18) sind bis zum Anschlag herauszuziehen. Anschließend sind die freien Öffnungen der Revolverscheibe (2) und des Schiebers (8) unterhalb des Beleuchtungsapparates in den Strahlengang zu bringen.

4. Die Irisblende (23) am Beleuchtungsapparat ist voll zu öffnen. Sie dient nicht zur Aperturanpassung, was allein durch Höhenverstellung des Beleuchtungsapparates mit Hilfe des Triebknopfes (22) zu erfolgen hat. Die Irisblende wird zweckmäßig nur in Sonderfällen (Körnerpräparate, Mikrophotographie) verwendet.

5. Nach dem Auflegen des Objekts auf den Drehtisch und Einschalten der Lampe durch Betätigen des Kippschalters am Transformator wird der Spiegel (9) so eingestellt, daß das Objekt beleuchtet ist. Anschließend wird durch Drehen der Okularaugenlinsenfassung auf das Strichkreuz im Okular scharf eingestellt.

6. Mittels der Rändelknöpfe des Grob- und Feintriebes (15 und 16) muß die Scharfeinstellung des Objekts vorgenommen werden. Der mehr oder weniger schwere Gang des Grobtriebes läßt sich mit dem beigegebenen Schraubenschlüssel am rechten Triebknopf regulieren.

7. Um die optimale Beleuchtung in der Objektebene zu erzielen, wird der Beleuchtungsapparat in seine höchste Stellung gebracht und dann unter ständiger Beobachtung des Bildes so weit gesenkt, bis ein gleichmäßiges und bis zum Rande ausgeleuchtetes Bildfeld entsteht. Somit ist die dem betreffenden Objektiv zukommende Apertur ausgenutzt. Hiernach ist die Bildschärfe nochmals zu prüfen und — falls erforderlich — mit Hilfe des Feintriebes zu korrigieren.

8. Die 360°-Teilung des Drehtisches kann mittels Nonius bis zu einer Genauigkeit von 10 ' abgelesen werden. Durch Betätigen des Hebels (21) läßt sich eine 45°-Rastung ein- bzw. ausschalten. Mit Hilfe der Rändelschraube (10) kann der Drehtisch nicht nur arretiert, sondern auch leichter oder schwerer drehbar eingestellt werden.

9. Die Objektive auf Wechselschlitten sind von uns zentriert. Sollte aus irgendwelchen Gründen eine Dezentrierung eingetreten sein, so ist folgendermaßen zu verfahren: Unter Verwendung des Huygens-Okulars 6x mit Strichkreuz und ständigem Drehen des Mikroskoptisches sucht man im Okularsehfeld einen markanten Punkt innerhalb des Objekts, der seine Lage unverändert beibehält. Diesen Bildpunkt führt man durch Betätigen der beiden Zentrierschrauben (24) in die Mitte des Strichkreuzes. Wenn der Bildpunkt beim Drehen des Mikroskoptisches in der Strichkreuzmitte verbleibt, so ist das Objektiv wieder zentriert. Findet man nicht sofort einen ruhenden Punkt, so ist das Objekt mehrmals ein wenig zu verschieben, bis ein solcher im Sehfeld erscheint. Hiernach ist der beschriebene Justiervorgang zu wiederholen.

Arbeiten bei polarisiertem Durchlicht

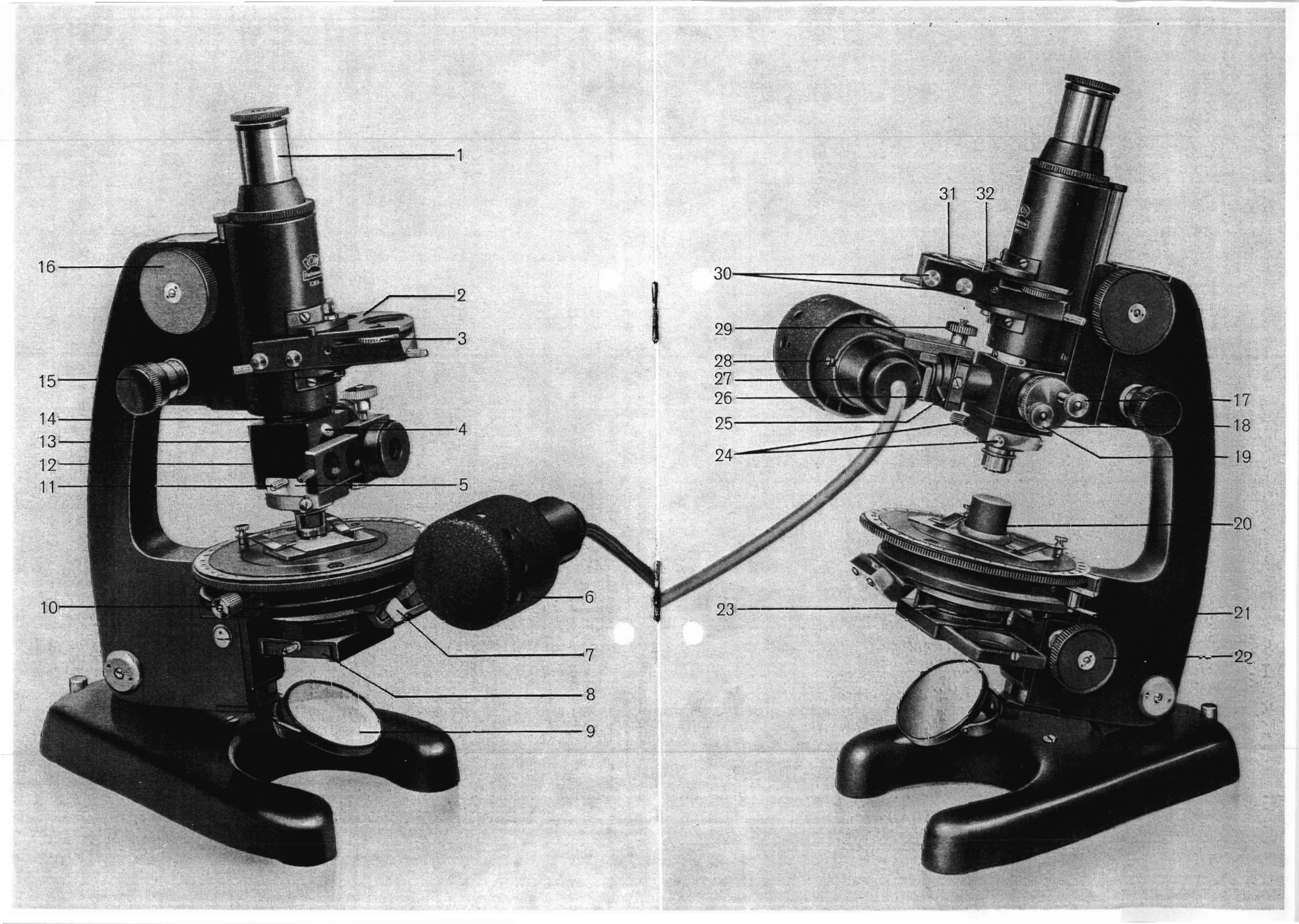
Beim Übergang vom unpolarisierten zum polarisierten Durchlicht sind folgende Punkte zu beachten:

1. Der Schieber (8) mit dem Durchlicht-Polarisator und der links in der Tubus-Revolverscheibe (2) eingebaute und um 190° drehbare Analysator sind in den Strahlengang zu bringen.

2. Die Polarisatoren sind gekreuzt, wenn der mit einem roten Punkt markierte Skalenstrich in der Mitte der darüber befindlichen Kerbe steht.

3. Im Bedarfsfall sind die beigegebenen Kompensatoren (Rot I und $^1/_4\,\lambda$) in den um 45° zur Achse versetzten Gehäuseschlitz (14) des Illuminators einzuschieben. Der auf gesonderte Bestellung lieferbare Drehkompensator nach Ehringhaus zur Messung kleinster Gangunterschiede wäre ebenfalls in diesen Schlitz einzuschieben.

4. Die zur Beobachtung von Achsenbildern dienende Bertrandsche Linse (31), unter der sich ein Analysatorfilter befindet, ist rechts in der Tubus-Revolverscheibe eingebaut und bei Bedarf in die Mikroskopachse einzuschwenken. Die Zentrierung der Bertrandschen Linse erfolgt an zwei Schrauben (30) zur Mitte des Okularstrichkreuzes. Zur Irisblendeneinstellung dient der kleine Hebel (32). Für die Beobachtung sind das Objektiv 45/0,65 und das Huygens-Okular 10x zu verwenden. Der Beleuchtungsapparat ist in seine höchste Stellung zu bringen.


1
16
2
3
15
14
4
13
12
11
5
6
10
7
8
9
31
32
30
29
28
27
26
25
24
17
18
19
20
23
21
22

Arbeiten bei unpolarisiertem Auflicht

1. An der Illuminatortrommel (18) ist **entweder** der mit \\ (Planplättchen) bezeichnete Knopf (17) herauszuziehen und der mit ◺ (Prisma) bezeichnete Knopf (19) hineinzudrücken (beim Arbeiten mit den Objektiven 6/0,16; 10/0,25 und 24/0,42) **oder** der mit ◺ bezeichnete Knopf herauszuziehen und der mit \\ bezeichnete Knopf hineinzudrücken (beim Arbeiten mit dem Objektiv 45/0,65 m).

2. Der auf einen Objektträger gekittete Anschliff (20) ist auf den Drehtisch zu legen, mit den beiden Tischfedern festzuklemmen und ungefähr in die Mikroskopachse zu schieben.

3. Die Tubus-Revolverscheibe (2) und der Schieber (12) sind auf Mitte zu stellen. Anschließend muß die Leuchtfeldblende durch Schwenken des Blendenhebels (25) nach oben bis zum Anschlag geöffnet werden.

4. Das Objektiv 6/0,16 ist in die Schlittenführung einzuschieben, die beiden Rändelknöpfe (17 und 19) sind gemäß Punkt 1 zu handhaben.

5. Nach dem Einschalten der Lampe durch Betätigen des Kippschalters am Transformator ist die am Lampengehäuse befindliche Klar- und Mattglasscheibe (26) so zu verschieben, daß die mattierte Fläche vor der Lichtaustrittsöffnung liegt. Dann muß die Illuminatortrommel (18) gedreht werden, bis zunächst die Objektfläche genügend aufgehellt ist. Nun stellt man mit dem Grobtrieb (16) das Abbild scharf ein. Der folgende Handgriff besteht im Schwenken des Hebels (25) der Leuchtfeldblende nach unten bis zum Anschlag, wodurch ihre kleinste Öffnung eingestellt ist. Danach wird die Illuminatortrommel (18) so gedreht, daß das Abbild der Blendenöffnung als kleiner Lichtfleck im Sehfeld erscheint. Der Kollektor ist durch Betätigen des Hebels (4) langsam hin- und herzubewegen und die Stellung beizubehalten, in der der Blendenrand scharf im Sehfeld abgebildet wird. Durch Drehen der Illuminatortrommel (18) sind der Lichtkreis in die Mitte des Strichkreuzes zu führen, die Leuchtfeldblende wieder bis zum Anschlag zu öffnen und mit Hilfe des Feintriebes (15) die endgültige Scharfeinstellung vorzunehmen. Zur Lichtdämpfung kann das im Schieber (12) rechts befindliche Neutralglasfilter (etwa 25 Prozent Absorption) in den Strahlengang gebracht werden.

ROW Rathenow

Arbeiten bei polarisiertem Auflicht

Beim Übergang vom unpolarisierten zum polarisierten Auflicht sind folgende Punkte zu beachten:

1. Der links im Schieber (12) eingebaute Polarisator, der links in der Revolverscheibe (2) befindliche Analysator und die Klarglasscheibe (26) am Lampengehäuse sind in den Strahlengang einzuschalten.

2. Die Polarisatoren sind gekreuzt, wenn der mit einem roten Punkt markierte Skalenstrich in der Mitte der darüber befindlichen Kerbe steht.

Auswechseln der Lichtwurflampe

Den Zuleitungsstecker aus dem Transformator herausziehen, das Lampengehäuse (6) vom POLADUN abnehmen, die Schraube (28) lösen und die Lampenfassung (27) aus dem Lampengehäuse herausziehen; den Gewindestift in der Lampenfassung so weit zurückschrauben, bis sich die verbrauchte Lichtwurflampe herausnehmen läßt. Die neue Lampe so in die Fassung einsetzen, daß die Ankörnung auf dem Zentriersockel mit der Bohrung des Gewindestiftes in einer Fluchtlinie liegt; dann die Lampe fest herunterdrücken und den Gewindestift wieder hineindrehen, die Lampenfassung in das Lampengehäuse stecken und die Schraube (28) fest anziehen. Danach das Lampengehäuse an das POLADUN anbringen und die Zuleitung mit dem Transformator verbinden.

ROW Rathenow

Pflege des POLADUN IV

Das POLADUN IV ist ein Präzisionsgerät, das mit Sorgfalt behandelt werden muß, wenn es lange Zeit zuverlässig arbeiten soll. Es ist zweckmäßig, das Gerät nach Beendigung der Untersuchungen am Arbeitsplatz stehen zu lassen und zum Schutz gegen Verunreinigungen mit einem weichen Tuch abzudecken. Das Eindringen von Staub in das Innere des Gerätes läßt sich dadurch vermeiden, daß stets ein Objektiv und ein Okular am Gerät verbleiben sowie die Polarisatoren und ein Kompensator eingeschaltet sind. Die Blendenöffnung des Drehtisches wird mit einem Objektträger oder einem Pappstreifen abgedeckt. Sofern die sonstigen Zubehörteile am Arbeitsplatz zur Hand sein sollen, legt man sie zweckmäßig auf eine saubere Glasplatte und deckt sie ab. Selbstverständlich ist darauf zu achten, daß das Gerät gegen mechanische Beschädigungen, Stoß und Fall geschützt wird. Bei längeren Arbeitsunterbrechungen ist das POLADUN IV mit sämtlichem Zubehör im Aufbewahrungsschrank unterzubringen.

Bevor man darangeht, die optischen Teile (Objektive, Okulare, Filter usw.) gründlich zu reinigen, müssen sie mit einem weichen, sauberen Haarpinsel gut abgestaubt werden. Auf keinen Fall darf das mit dem Finger oder dem Handballen geschehen. Festhaftende Verunreinigungen werden mit einem weichen Staub- oder Ledertuch entfernt. Als Reinigungsmittel eignet sich am besten Xylol (keinesfalls Alkohol oder Benzin). Alle Reinigungsgeräte müssen nach dem Gebrauch sorgfältig entstaubt und — genau wie die Reinigungsmittel selbst — wieder staubfrei aufbewahrt werden. Sollten nach längerer Zeit auch die inneren optischen Flächen einer Reinigung bedürfen, so sind die betreffenden Teile nicht vom Benutzer selbst zu zerlegen, sondern an uns einzuschicken.

Für das Reinigen der Metall- und Lackteile gelten zunächst auch die bereits gegebenen Hinweise. Um weiterhin den Glanz dieser Teile zu erhalten, reibt man sie nach dem Reinigen mit Hilfe eines weichen Leinenlappens leicht mit säurefreiem Öl ein. Mit einem zweiten Leinenlappen wird dann ebenso leicht nachgerieben, so daß eine hauchdünne Ölschicht verbleibt.

Das mittlere
Polarisations-Arbeitsmikroskop POLADUN IV M

dient zum Beobachten opaker und durchsichtiger Objekte im polarisierten Licht. Nach dem Ausschalten der Filter-Polarisationseinrichtung können die Objekte wie durch jedes normale Auflicht- bzw. Durchlichtmikroskop betrachtet werden.

Das POLADUN IV M ist in seiner Konstruktion und Arbeitsweise ganz auf die Anforderungen in der Praxis zugeschnitten. Der Übergang vom Auflicht zum Durchlicht oder umgekehrt sowie das Ein- und Ausschalten der Polarisationsfilter erfordern nur wenige Handgriffe, da die jeweils in ihrer Stellung zu verändernden Teile auf Schlitten bzw. in Schieber montiert sind und der Beleuchtungsansatz infolge seiner zweckmäßigen Anbringung schnell ausgewechselt werden kann.

Das Mikroskopstativ

ist bis zu 90° umlegbar und ermöglicht somit das Arbeiten bei normaler Kopf- und Körperhaltung. Die stabile Ausführung des Stativs gewährleistet gute Standfestigkeit.

Die Grob- und Feineinstellung

heben und senken den Mikroskoptubus; sie werden durch doppelseitig zu bedienende Triebknöpfe betätigt. Auf der rechten Trommel des Feintriebs befindet sich eine Teilung; der Abstand zweier Teilstriche entspricht einer Verstellung von 2 μm. Der mehr oder weniger schwere Gang des Grobtriebs kann mit dem Schraubenschlüssel, der jedem Gerät beiliegt, an der Sechskantmutter geregelt werden.

POLADUN IV M in der Zusammenstellung für Durchlicht-Untersuchungen

Im Mikroskoptubus

ist eine Revolverscheibe mit drei Öffnungen eingebaut: In der linken ist der Analysator untergebracht, die mittlere Öffnung dient zum Beobachten mit unpolarisiertem Licht, und die rechts befindliche Öffnung enthält die Bertrandsche Linse mit Irisblende zur Betrachtung von Achsenbildern.

Der Okulartubus

besitzt einen oben befindlichen und einen dazu um 45° versetzten Schlitz zur Aufnahme der mit einer Fixierschraube versehenen Strichkreuzokulare. Dadurch kann ein Strich parallel zur Schwingungsrichtung oder aber in die Winkelstellung von 45° gebracht werden.

Der Vertikal-Illuminator

ist mit einem Prisma nach Berek und mit einem Planplättchen ausgerüstet, die in einer Trommel, die zur genauen Zentrierung der Beleuchtungsstrahlen um einen kleinen Betrag drehbar ist, gelagert sind. Bei Durchlicht-Untersuchungen werden beide Rändelknöpfe bis zum Anschlag herausgezogen. Im Ansatzstück des Illuminators befindet sich der Schlitz zur Aufnahme der Kompensatoren (Gipsplättchen Rot I und Glimmerplättchen $^1/_4\,\lambda$). An der Vorderseite des Illuminators sitzt der Beleuchtungsstutzen mit Irisblende und verstellbarem Kollektor; in diesen Stutzen ist eine Führung eingebaut, in der ein dreiteiliger Schieber gelagert ist. Der Schieber enthält 1. eine freie Öffnung, 2. ein Neutralglasfilter (etwa 25 % Absorption), das beim Arbeiten mit unpolarisiertem Auflicht eingeschaltet wird, 3. den Filter-Polarisator für Auflicht. Das Unterteil des Illuminators ist als Schlittenführung zur Aufnahme der Objektive auf Wechselschlitten ausgebildet.

Der runde Objekttisch

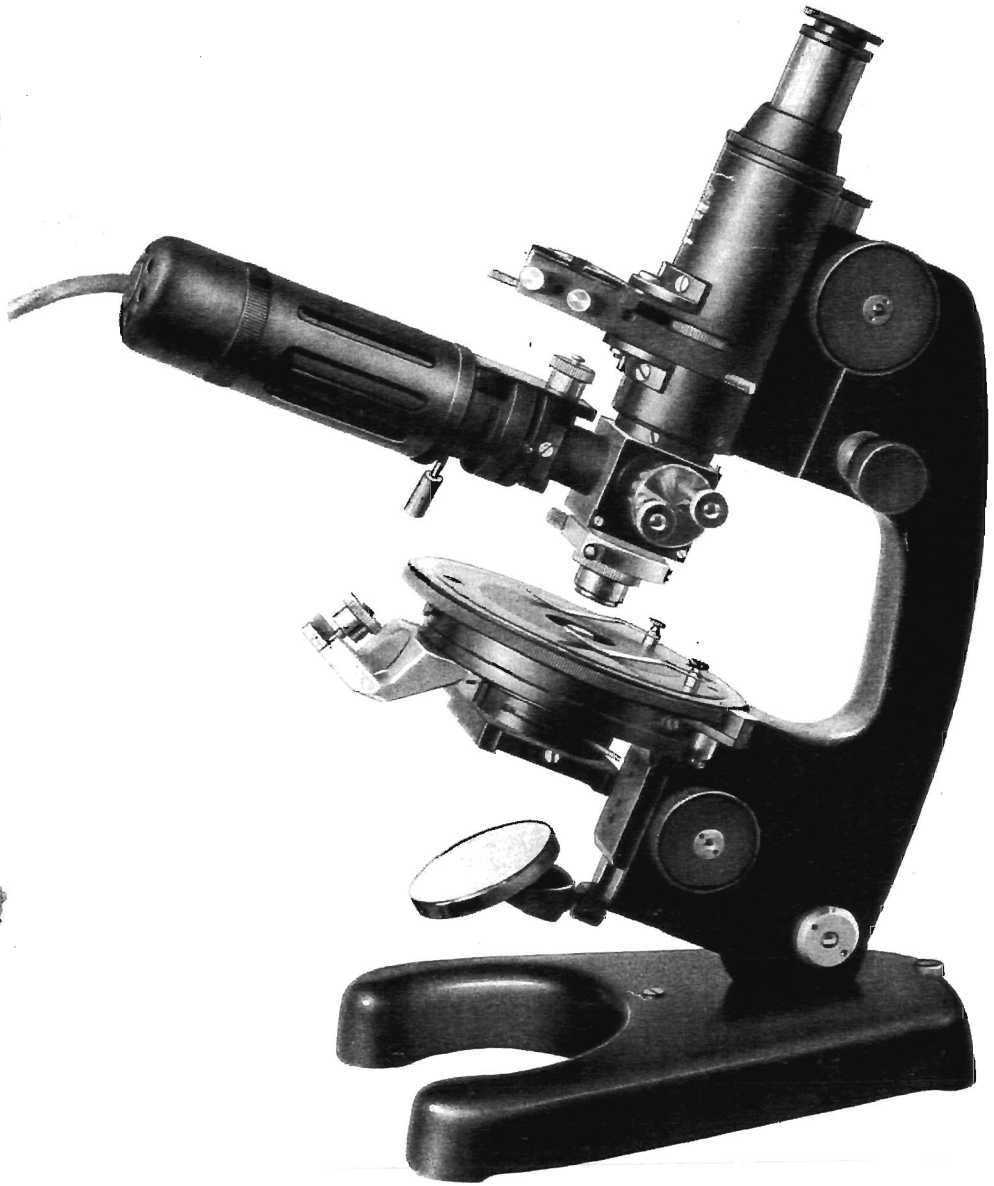
ist drehbar und hat eine Teilung von 360°; mittels Nonius kann mit einer Genauigkeit von 10′ abgelesen werden. Der Objekttisch läßt sich durch Einschalten einer Rastung von 45° zu 45° orientiert festlegen, was beim Arbeiten mit dem Universaldrehtisch nach Fedorow sehr angenehm ist. Weiter kann der Objekttisch mit Hilfe der rechts angebrachten Rändelschraube mehr oder weniger leicht drehbar eingestellt oder aber gänzlich festgestellt werden. Die Tischeinlage ist herausnehmbar. Zum Festklemmen der Objektträger sind zwei Tischfedern in üblicher Weise angeordnet. Die Tischfläche ist mit je zwei Bohrungen zur Aufnahme des Universaldrehtisches nach Fedorow bzw. des aufsetzbaren Objektführers (auch als „Kleiner Kreuztisch" bezeichnet) versehen.

Der mittlere Beleuchtungsapparat

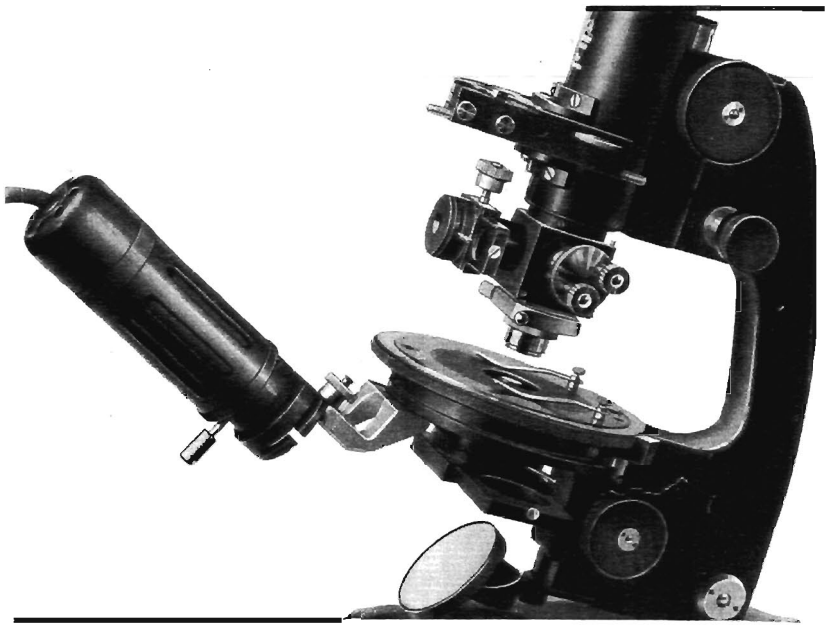
sitzt an einem Träger unterhalb des Objekttisches; er läßt sich durch den an der linken Seite montierten Triebknopf in der Höhe verstellen. Der Beleuchtungsapparat ist mit einem zweilinsigen Hellfeldkondensor (numerische Apertur 1,20) mit Irisblende ausgestattet.

Die Filter-Polarisationseinrichtung

umfaßt einen Analysator und zwei Polarisatoren. Der Analysator ist in der Tubus-Revolverscheibe um 190° drehbar eingebaut. Der Auflicht-Polarisator befindet sich im Schieber des Beleuchtungsstutzens; der Durchlicht-Polarisator ist im Schieber unterhalb des Beleuchtungsapparates untergebracht. Die Polarisatoren sind gekreuzt, wenn der Markierungspunkt auf dem Analysator-Drehknopf mit dem Index auf der darüber befindlichen Platte übereinstimmt. Als Kompensatoren werden ein Gipsplättchen Rot I und ein Glimmerplättchen $^1/_4\,\lambda$ mitgeliefert, die bei Bedarf in den vorgesehenen Gehäuseschlitz des Illuminators einzuschieben sind.



POLADUN IV M in der Zusammenstellung für Auflicht-Untersuchungen



Es sei an dieser Stelle hervorgehoben, daß die zur Verwendung kommenden Polarisationsfilter wegen ihrer fast völligen Übereinstimmung hinsichtlich der Farbeffekte mit den Kalkspatprismen für alle Forschungsarbeiten – visuell und photographisch – ohne weiteres brauchbar sind.

Die optische Ausrüstung

besteht aus sechs achromatischen Objektiven und zwei Huygens-Okularen. Die damit gegebenen Kombinationsmöglichkeiten genügen vollauf für gesteins- und lagerstättenkundliche Untersuchungen. Die Objektive werden auf Wechselschlitten geliefert und sind von uns zentriert. Sollte aus irgendwelchen Gründen die Zentrierung nicht mehr gegeben sein, so kann das betreffende Objektiv mit Hilfe der beiden Zentrierschrauben wieder so eingestellt werden, daß die Drehachse des Objekttisches mit der Strichkreuzmitte des Okulars übereinstimmt. Die zur Ausrüstung gehörenden zwei

Huygens-Okulare werden mit Strichkreuz und verstellbarer Augenlinse zum Ausgleich etwaiger Fehlsichtigkeit des Mikroskopierenden geliefert.
Sämtliche Objektive sind vergütet.

Zur Beobachtung von Achsenbildern

sind das Objektiv 40/0,65 Pol und das Huygens-Okular 10× zu verwenden; die in der Tubus-Revolverscheibe rechts eingebaute Bertrandsche Linse mit Irisblende ist in den Strahlengang einzuschalten.

Der Beleuchtungsansatz

des POLADUN IV M ist eine Neukonstruktion. Zur Steigerung der Lichtausbeute ist ein verstellbarer Kollektor eingebaut. Ferner besitzt der Beleuchtungsansatz einen Schlitz zur Einführung einer Mattscheibe. Ein zweiter Schlitz dient zur Aufnahme von Tageslichtfiltern (durchsichtig und matt), die auf gesonderte Bestellung geliefert werden.
Der Beleuchtungsansatz wird bei Auflicht-Untersuchungen am Vertikal-Illuminator und bei Durchlicht-Untersuchungen am Objekttisch angebracht. Der besondere Vorteil dieser Anordnung liegt darin, daß die Lichtquelle unabhängig von der Stellung des Mikroskopträgers stets den gleichen Abstand zum Gerät einhält, wodurch die bekannten Nachteile der gesondert aufgebauten Mikroskopierleuchten zwangsläufig fortfallen. Besonders bei Auflicht-Untersuchungen macht es sich vorteilhaft bemerkbar, daß nach dem Heben oder Senken des Vertikal-Illuminators das erneute Ausrichten der Lichtquelle nicht erforderlich ist.
Als Lichtquelle dient eine Lichtwurflampe 6 V 15 W; sie besitzt einen zentrierten Sockel, damit beim Auswechseln die Wendel immer wieder an dieselbe Stelle kommt. Der Lampenwechsel selbst erfordert nur das Lösen und Festziehen eines Gewindestiftes in der Lampenfassung und läßt sich deshalb schnell durchführen. Die Lichtwurflampe ist über einen Transformator gemäß Bestelliste aus dem Wechselstromnetz zu speisen.

ROW Rathenow

Bestelliste

Mittleres
Polarisations-Arbeitsmikroskop POLADUN IV M

mit eingebauter Revolverscheibe mit um 190° drehbarem Analysator, freier Öffnung und Bertrandscher Linse mit Irisblende;
drehbarem Objekttisch 120 mm ⌀ mit Gradteilung, Feststellschraube und Aufnahme für den Beleuchtungsansatz;
mittlerem Beleuchtungsapparat mit zweilinsigem Hellfeldkondensor (numerische Apertur 1,20) mit Irisblende, mit angebautem Schieber mit Durchlicht-Polarisator;
Vertikal-Illuminator mit Prisma nach Berek und Planplättchen, Beleuchtungsstutzen, Schieber mit Auflicht-Polarisator, Neutralglasfilter und freier Öffnung, Aufnahme für den Beleuchtungsansatz;
Gipsplättchen Rot I;
Glimmerplättchen $^1/_4\,\lambda$;
achromatischen Objektiven auf Wechselschlitten mit Zentrierschrauben 6,3/0,15 Pol (Durch- und Auflicht), 10/0,25 Pol (Durch- und Auflicht), 25/0,40 Pol (Durch- und Auflicht), 40/0,65 Pol (Durchlicht), 40/0,65 m (Auflicht), 63/0,80 Pol (Durchlicht);
Huygens-Okularen 6× und 10× mit Strichkreuz und verstellbarer Augenlinse;
Beleuchtungsansatz mit Lampenfassung und Lichtwurflampe 6 V 15 W;
Lichtwurflampe 6 V 15 W (als Reserve);
in verschließbarem Aufbewahrungsschrank.

	Bestellnummer	Bestellwort	Gewicht kg
POLADUN IV M mit vorstehend aufgeführter Ausrüstung.....	300303	*PKEVL*	11,300
Kleinspannungs-Transformator 30 VA 220/6 RON 92	—	*PKESI*	1,400
oder 30 VA 110/125/6 RON 92.....	—	*PKETJ*	1,400

Wir sind ständig bestrebt, unsere Erzeugnisse weiter zu vervollkommnen; deshalb sind sowohl die Bilder als auch die Angaben hinsichtlich Ausführung, Größe und Gewicht der Geräte unverbindlich. Die Wiedergabe von Bildern oder Text ist nur mit unserer Zustimmung gestattet. Das Recht der Übersetzung ist vorbehalten.

VEB RATHENOWER OPTISCHE WERKE · RATHENOW
Drahtanschrift: ROW Rathenow
Fernsprecher 26 51