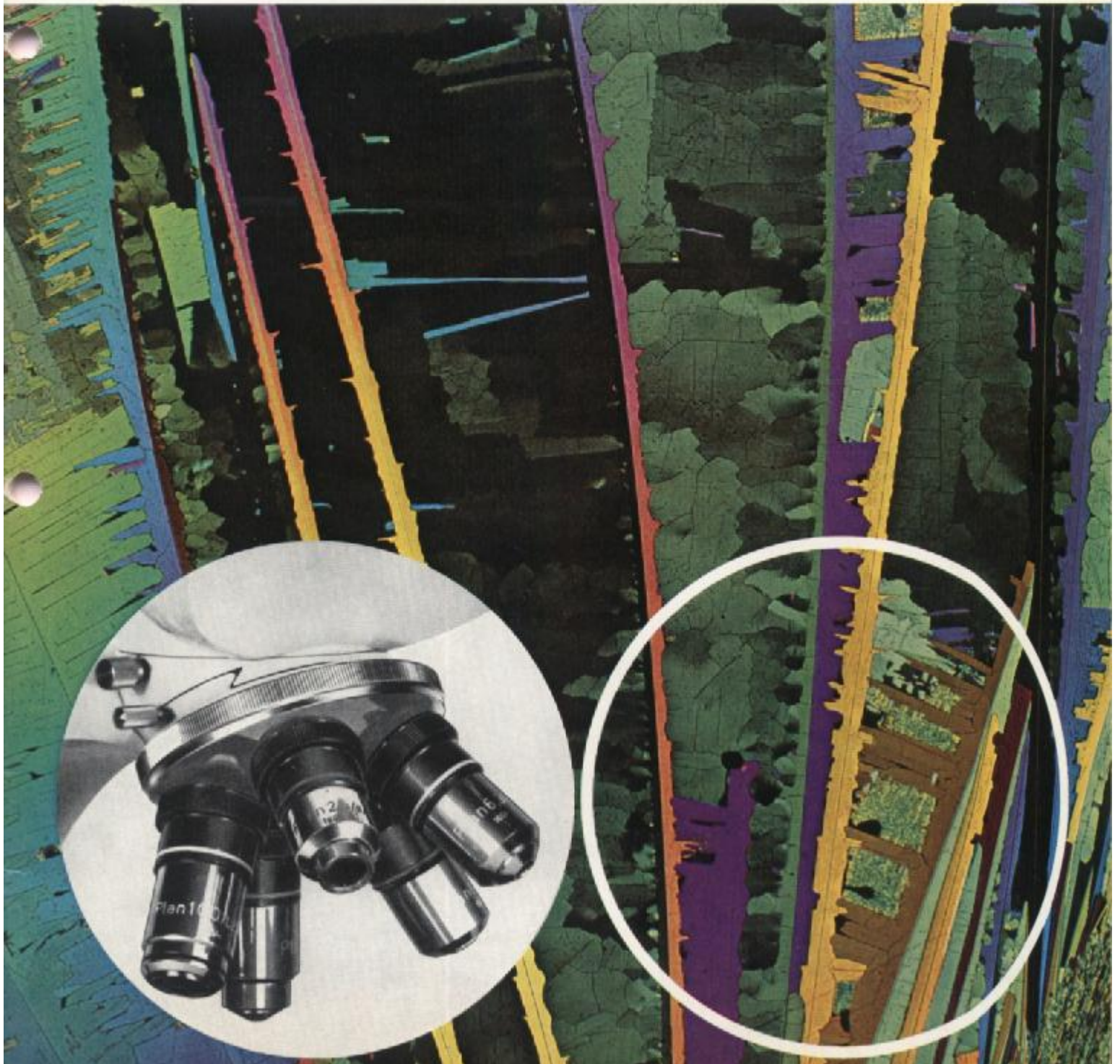


ZEISS

Arbeits- und Forschungsmikroskop
STANDARD RA



Arbeits- und Forschungsmikroskop STANDARD RA

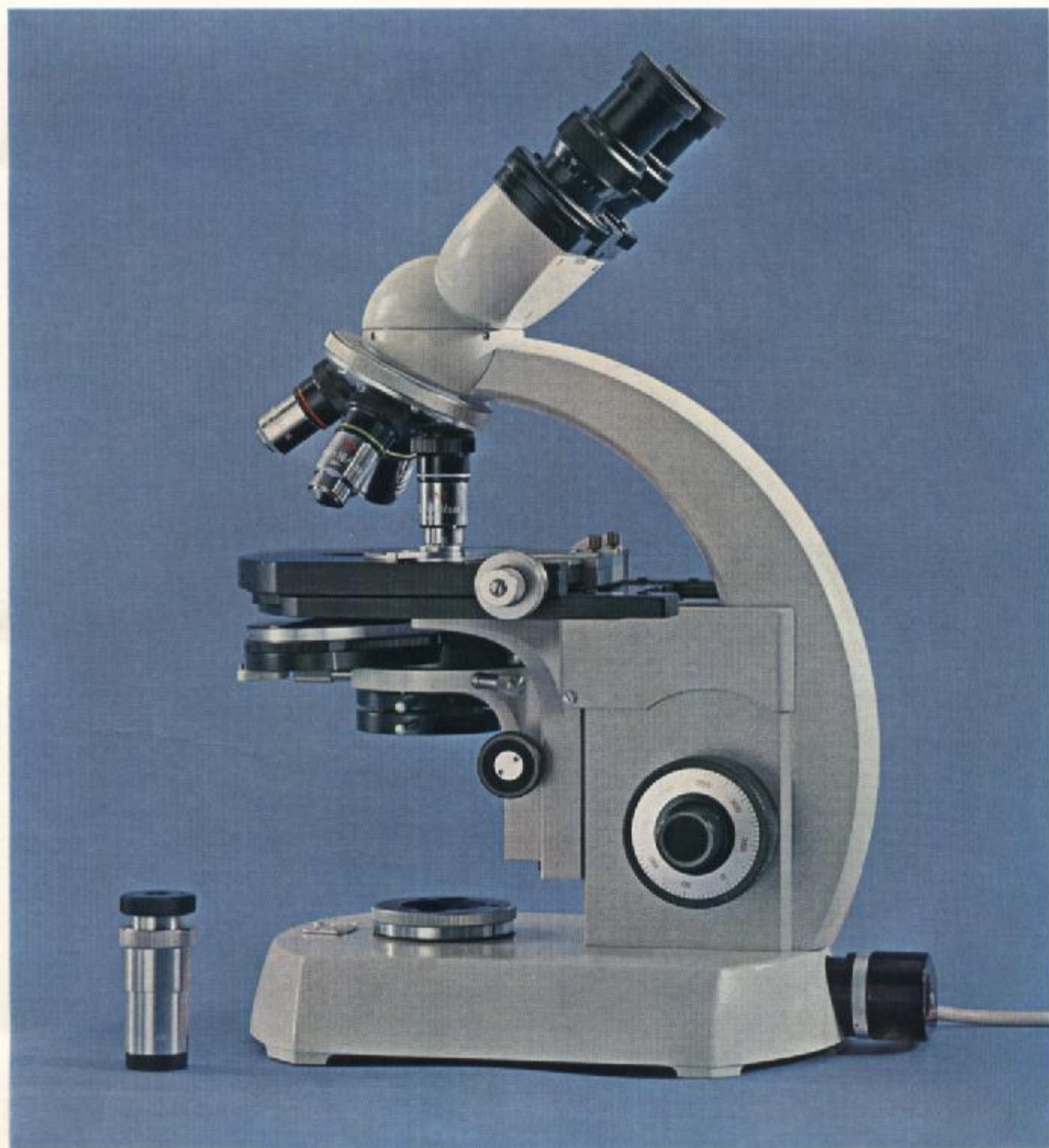
Seit Jahrzehnten bewähren sich unsere STANDARD-Mikroskope im praktischen Einsatz. Tag für Tag erfüllen ihre mechanischen Triebbewegungen und die präzisen Führungen zuverlässig ihre Funktion und bringen unsere hervorragende Optik zur Wirkung.

Stativ Die Ausbaufähigkeit ist das besondere Merkmal des STANDARD-Mikroskops. Daher wird es auf verschiedensten Arbeitsgebieten eingesetzt. Sein Grundbestandteil ist das Stativ mit dem Träger für den Kondensator, dem Objektisch, dem Objektivwechsler und dem Tubus.

Optische Ausrüstung Zur optischen Ausrüstung stehen Objektive in Reihen verschiedener Korrekptionsgrade zur Verfügung. Mit sinnvoll gestuften Maßstabszahlen. Sie alle sind zu verwenden mit Okularen gleichen Korrektionstyps. Wir halten optische Ausrüstungen bereit für alle möglichen Untersuchungsverfahren wie Hellfeld, Dunkelfeld, Phasenkontrast, Interferenzkontrast.

Zusatzeinrichtungen Mit Zusatzeinrichtungen läßt sich dieses STANDARD-Mikroskop sogleich oder später ergänzen für Mikrophotographie, Mikroprojektion und mikroskopisches Zeichnen, Fluoreszenzmikroskopie, polarisationsoptische Untersuchungen, Auflichtmikroskopie sowie alle weiteren mikroskopischen Aufgabenstellungen.

Bild:
STANDARD RA 34 mit zentrierbarem Kondensorträger,
Revolver 4 ×,
Kreuztisch mit beidseitigem Koaxialtrieb 47 34 28,
binokularer Schrägtubus 47 30 10 und Hilfsmikroskop 48 48 20
zur Einstellung des Phasenkontrast-Kondensators.



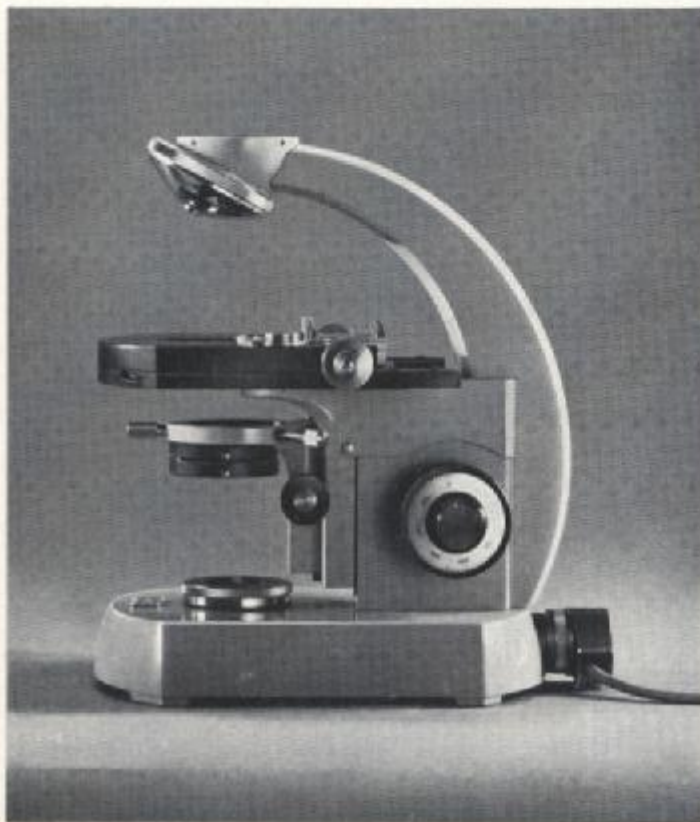
Stativ STANDARD RA

Dieses stabile Stativ in der hellgrauen Ausführung mit der praktischen Tubusschnellwechsellvorrichtung bietet:
die leistungsfähige, vollkommen eingebaute Niedervoltleuchte, die stets zur optischen Achse zentriert ist;
den zentrierbaren Kondensorträger, der zur Objektbeleuchtung nach Köhler mit seiner Triebbewegung in der Höhe eingestellt werden kann;

den fest eingebauten oder wechselbaren Objektivrevolver;
den Objektstisch, der nach den gewünschten Eigenschaften aus einer Reihe von Tischen ausgesucht werden kann;
den Kombinations-Einstelltrieb, dessen beidseitig auf der gleichen Achse angeordnete Triebknöpfe für Grob- und Feineinstellung auf den Objektstisch wirken.

Der Feintrieb hebt den Tisch bei einer Umdrehung des Triebknopfes um ca. 0,4 mm. Ein Intervall der Teilung entspricht einem Hub von $5 \mu\text{m} = 0,005 \text{ mm}$. An der relativ groben Teilung lassen sich Bruchteile davon leicht schätzen.

Alle Stativköpfe können den Vergrößerungswechsler $1,6\times$ erhalten. Er ist auf Seite 5 beschrieben.



Großfeldbeobachtung

Alle Mikroskope STANDARD RA lassen — ebenso wie sämtliche anderen Typen — auch Großfeldbeobachtung zu. Beträchtlich größere Objektfelder können mit einem Blick übersehen werden, wenn das Mikroskop STANDARD RA mit einem relativ einfachen optischen Zusatzsystem ausgestattet ist. Durch die darin enthaltenen Linsen wird das reelle Zwischenbild um den Faktor 0,8 verkleinert und dann mit Weitwinkelokularen betrachtet, die um den reziproken Faktor höher vergrößern. So bleibt die Endvergrößerung unverändert, doch das Gesichtsfeld ist nahezu auf das $2\frac{1}{2}$ fache gewachsen.

Sie können Ihr Mikroskop STANDARD RA nach Wunsch für Großfeldbeobachtung ausstatten mit den folgenden Teilen:

1. Großfeldsystem $0,8\times$ 47 30 67
Einzuschrauben in den Tubus,
für ständige Großfeldbeobachtung.
2. Großfeldwechsler $1,0/0,8\times$ 47 30 68
Ebenso verwendbar wie der Vergrößerungswechsler $1,6\times$ (Seite 5).
Er tritt an dessen Stelle.
3. OPTOVAR $0,8\times - 1,0\times - 1,25\times - 1,6\times$ 47 30 70
Die Großfeldwirkung wird in der Stellung $0,8\times$ erzielt. Die anderen Einstellungen steigern die Objektivvergrößerung um den jeweiligen Faktor (siehe auch Seite 11 — OPTOVAR).

Mit welchem Objektivwechsler soll das Stativ ausgerüstet sein?

Stativkopf mit Schlittenführung

Dieser Stativkopf zum Wechseln des Objektivrevolvers verdient gegenüber dem fest angebrachten Revolver den Vorzug, denn man kann ganze Sätze von Objektiven für zum Beispiel Hellfeld gegen solche für Phasenkontrast auf einfache Art austauschen.

Zum Stativkopf mit Schlittenführung gehört immer mindestens ein Schlittenrevolver für vier Objektive 47 31 40 oder ein Schlittenrevolver für fünf Objektive 47 31 50 oder ein zentrierbarer Wechsler für Einzelobjektive 47 31 10 oder ein Auflichtkondensator.

Jeder Revolver läuft auf Kugellager.

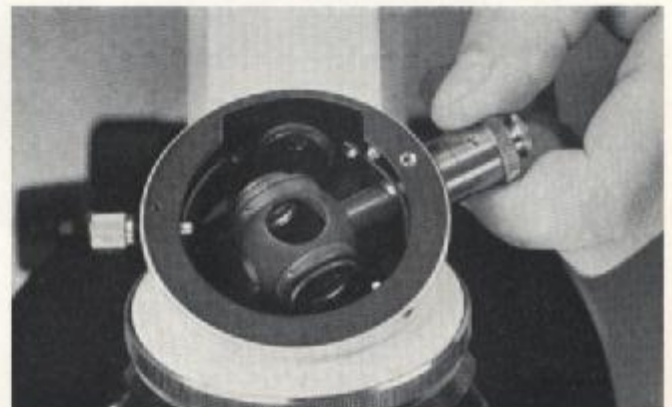
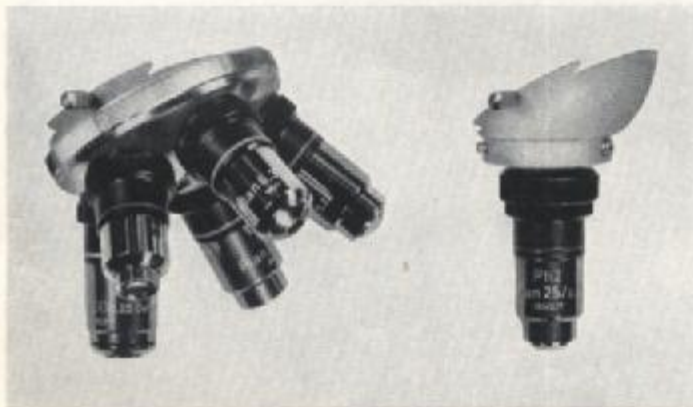
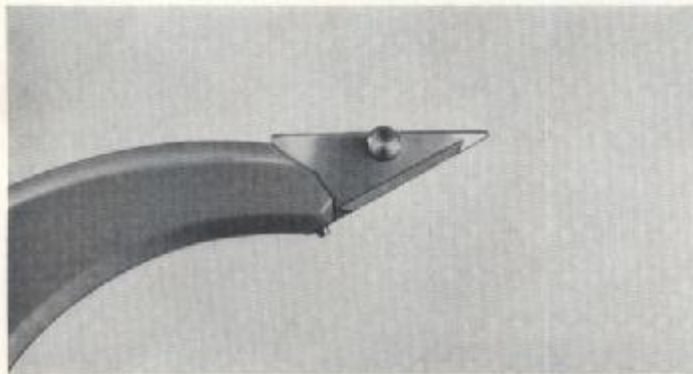
Die andere Möglichkeit:
ein fest angebrachter **Objektivrevolver für vier Objektive.**

Vergrößerungswechsler 1,6 × 47 30 60

Der Stativkopf aller STANDARD-Mikroskope kann mit einem optischen System geliefert werden, das die vergrößernde Wirkung der Okulare um den Faktor 1,6 verstärkt. Ist es eingeschaltet, so wirken also Okulare 8× wie Okulare 12,5×.

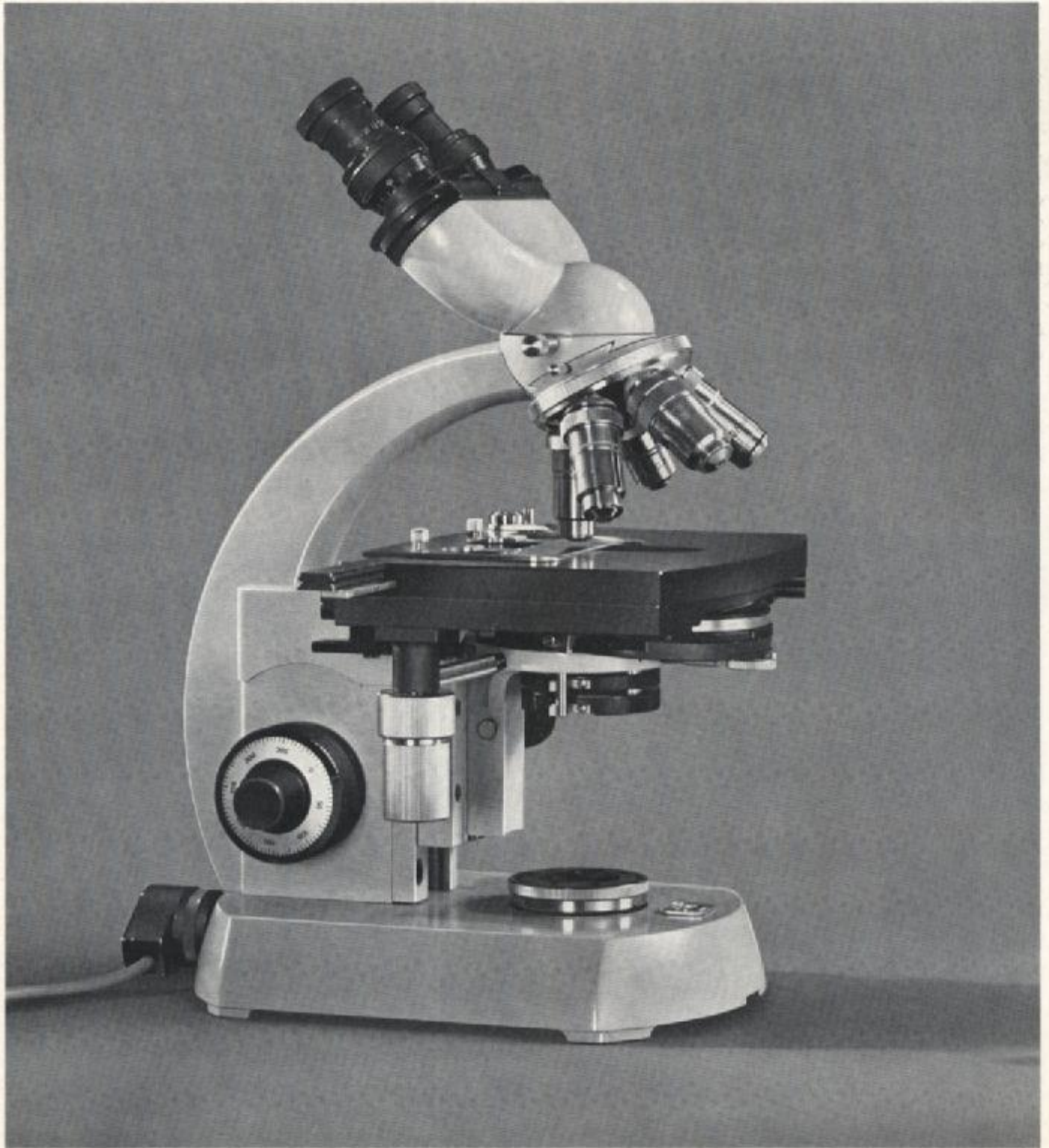
Zum Einsetzen des Vergrößerungswechslers 47 30 60 muß das Mikroskop allerdings von vornherein mit einer entsprechenden Vorrichtung ausgestattet sein. Jeder der Stativköpfe wird dann mit einem Einschalter geliefert. An diesem setzt man nach Belieben den Vergrößerungswechsler an oder nimmt ihn ab, wenn man ein Tubuszwischenstück, einen Projektionsaufsatz oder einen Auflichtkondensator am Mikroskop verwenden will.

Ein Vergrößerungswechsler mit noch mehr Möglichkeiten steht mit unserem OPTOVAR zur Verfügung (Seite 11).

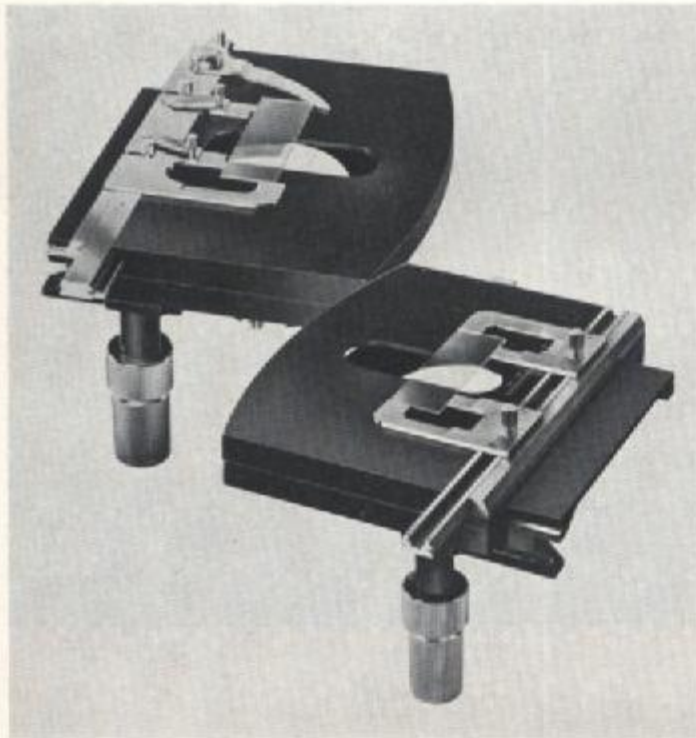


STANDARD RA 38 mit zentrierbarem Kondensorträger,
Stativkopf mit Schlittenführung und Schlittenrevolver 4×,
47 31 40, Großer Kreuztisch 47 34 23 und binokularer Schräg-
tubus 47 30 10.

Optische Ausrüstung mit Phasenkontrast-Kondensator II Z,
46 52 70, NEOFLUAREN Ph, Kpl-Okularen 12,5× und
Hilfsmikroskop 46 48 20.



Welcher Objektisch soll am Stativ angebracht sein?



Großer Kreuztisch

Abmessungen 190 mm × 146 mm
Bewegungsbereich 50 mm × 75 mm

Dieser Tisch dient zum Führen der üblichen Objektträger 76 mm × 26 mm bzw. 76 mm × 52 mm. Die koaxialen Triebknöpfe liegen im Bereich der auf dem Mikroskopfuß ruhenden Hand.

In einer anderen Ausführung mit verstellbarem Objekthalter lassen sich bis zu 180 mm breite Platten unter dem Mikroskop führen. Dieser Tisch hat auch eine Teilung an der Kreuzführung zum Bestimmen der Objektkoordinaten.

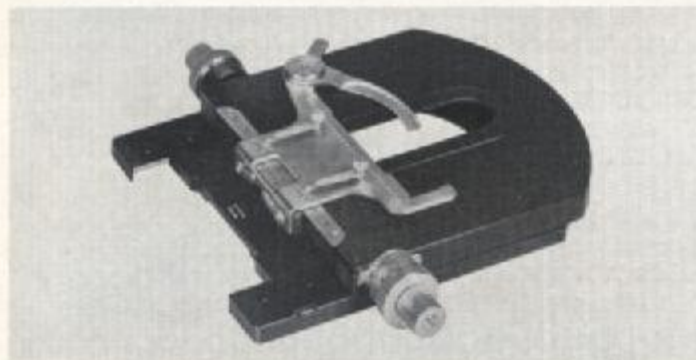
In jedem Fall kann man die Objekthalter abnehmen, um eine große freie Tischfläche zu erhalten. Die Triebknöpfe sind gewöhnlich auf der rechten Seite des Tisches angebracht. Jeder Tisch steht auf Wunsch aber auch mit linksliegenden Triebknöpfen zur Verfügung.

Großer Kreuztisch 47 34 23

Der gleiche Tisch mit Trieb auf der linken Seite 47 34 24

Großer Kreuztisch mit verstellbarem Objekthalter 47 34 25

Der gleiche Tisch mit Trieb auf der linken Seite 47 34 26



Kreuztisch mit beidseitigem Koaxialtrieb 47 34 28

Abmessungen 137 mm × 136 mm
Bewegungsbereich 50 mm × 75 mm

Die Koordinaten des Objekts auf diesem Tisch sind mit der Teilung auf 0,1 mm genau zu bestimmen. Den Objekthalter kann man abnehmen und durch einen verstellbaren Objekthalter (47 33 87*) ersetzen. Damit lassen sich dann Platten mit einer Kantenlänge bis 110 mm führen.

*) Bei Nachbestellung bitte die Fabrikations-Nr. des Tisches angeben.



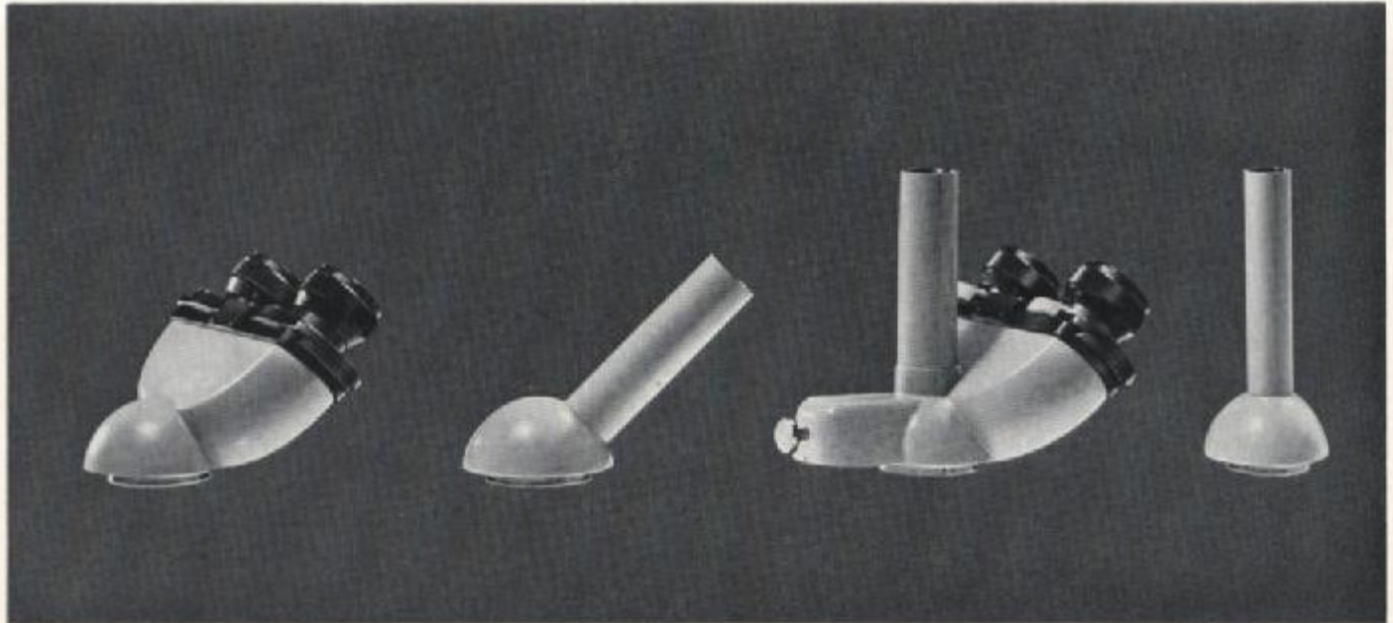
Dreh- und zentrierbarer Gleittisch 47 34 54

Abmessungen 150 mm Durchmesser
Schiebebereich 28 mm × 32 mm

Die Tischplatte haftet auf der drehbaren Grundplatte mit einem Fettfilm und folgt unmittelbar und äußerst feinfühlig dem Druck der Hand in der gewünschten Richtung. Geringe Objektverschiebungen, schon um etwa 2 μm (= 0,002 mm), sind möglich. Sich rasch bewegende Objekte können mit diesem Tisch besonders leicht verfolgt und stets im Sehfeld des Mikroskops gehalten werden.

Die Tischdrehachse läßt sich an zwei Schrauben zur Mikroskopachse zentrieren. Jede Drehstellung ist klemmbar.

Welchen Tubus soll das Mikroskop haben?



47 30 10

47 30 00

47 30 26

47 30 20

Jeder Tubus hat den international genormten Innendurchmesser (23,2 mm). Er läßt sich am Stativ leicht aufsetzen, in jede beliebige Stellung drehen und einfach wieder abnehmen. Keiner unserer Tuben verursacht einen zusätzlichen Vergrößerungsfaktor. Die Vergrößerung des Mikroskops bleibt grundsätzlich das Produkt aus dem Vergrößerungsvermögen von Objektiv und Okular.

Binokularer Schrägtubus 47 30 10

Dieser Tubus zum ermüdungsfreien Sehen mit beiden Augen bietet ein helles Bild. Vor vielen Jahren schon haben wir Reflexionsschichten entwickelt, die hier das einfallende Licht in praktisch vollem Umfang an das Auge weitergeben. Farbneutral und für jedes Auge gleich hell. Der Augenabstand ist einstellbar von 55 bis 75 mm. Die dadurch gegebenenfalls geänderte Tubuslänge läßt sich für jedes der beiden Augen gesondert kompensieren. Das hat den Vorteil, daß man einen unterschiedlichen Sehfehler des linken oder rechten Auges ausgleichen kann.

Monokularer Schrägtubus 47 30 00

Dieser Tubus dient der Beobachtung mit nur einem Auge. Einige Sonderokulare und Zeichengeräte lassen sich nur an einen monokularen Tubus klemmen. Darüber hinaus kann jedes Okular — zum Beispiel eines mit einer Strichplatte — in diesem Tubus gegen Drehen gesichert werden mit dem Okularklemmring 46 49 10.

Binokular- und Phototubus mit Schiebepisma 47 30 26

Mit eingeschaltetem Prisma entspricht dieser Tubus dem binokularen Schrägtubus, denn das gesamte Licht aus dem Mikroskop gelangt in den Beobachtungsteil. Bei ausgeschaltetem Prisma tritt das Licht voll in den senkrechten Tubus. Dieser enthält dann keinerlei Optik. Hier setzt man etwa eine Aufsetzkamera zum Mikroskop auf.

Gerader Tubus 47 30 20

Wo das vom Mikroskop erzeugte Bild mit einer Aufsetzkamera festgehalten oder etwa auf einem Projektionsschirm entworfen werden soll, wird dieser Tubus aufgesetzt. Er enthält kein Glas, ist also auch dort nützlich, wo dieses im Strahlengang stört, wie zum Beispiel bei der Ultraviolett-Mikroskopie.

Monokularer Schrägtubus mit Auszug 47 30 02

Dieser Tubus vereinfacht Längenmessungen unter dem Mikroskop, weil sich mit ihm runde Werte für ein Intervall des Okularmikrometers einstellen lassen, das als Übertragungsmaß dient.

Kürzt man die Tubuslänge von 160 mm dadurch, daß man das Rohr mit dem Okular in den Tubus einschiebt, so wird die Mikroskopvergrößerung geringer. Vergrößert man die Tubuslänge, so erhält man eine stärkere Vergrößerung. Das Bild einer Strichplatte im Okular bleibt aber immer gleich groß.

Projektionsaufsatz

Der Projektionsaufsatz 47 30 80 wird wie ein Tubus auf das Stativ gesetzt. Ein Projektiv und das Spiegelsystem entwerfen das vom Mikroskop erzeugte Bild auf der Mattscheibe des Einsatzes, und zwar vergrößert wie mit einem Okular Kpl 10 \times . Bei gedämpfter Raumbelichtung reicht als Lichtquelle die Einbauleuchte aus. Wenn die Objekte stark absorbieren oder im Phasenkontrast mit stärkeren Vergrößerungen beobachtet werden soll, ist die Leuchte 60 zweckmäßig.

Mehrere Beobachter sehen das Bild gleichzeitig auf dem Schirm des Mattscheibeneinsatzes 47 30 81. Dieser hat einen Durchmesser von 15 cm. Eine Fresnel-Linse gewährleistet die gleichmäßige Ausleuchtung bis zum Rand.

All dies gilt auch für den Mattscheibeneinsatz 47 30 83. Er trägt über der Einstellscheibe aber noch einen durchsichtigen Millimetermaßstab (ohne Ziffern). Zu Messungen am Bild läßt sich dieser drehen oder schieben. Zu einer preiswerten Photoeinrichtung wird der Projektionsaufsatz durch den Photoeinsatz 9 \times 12 cm, 47 30 84, für Aufnahmen in diesem Format wie auch im Format 4" \times 5". Das Ansetzen von Polaroid Land Film-Kassetten ist ohne weiteres möglich.

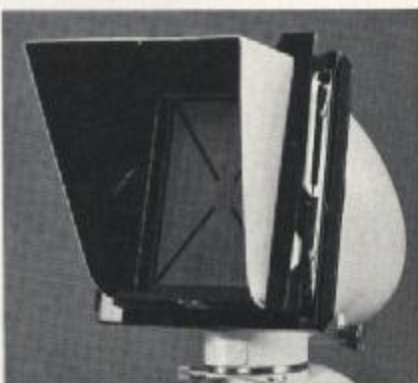
47 30 80, 47 30 81



Oben:
47 30 80, 47 30 83

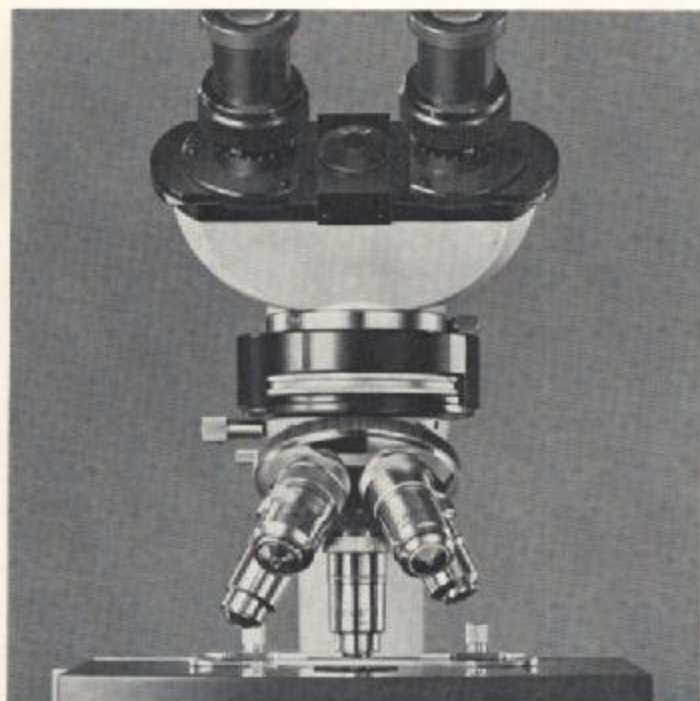


Unten:
47 30 80, 47 30 84





Tubuszwischenstücke



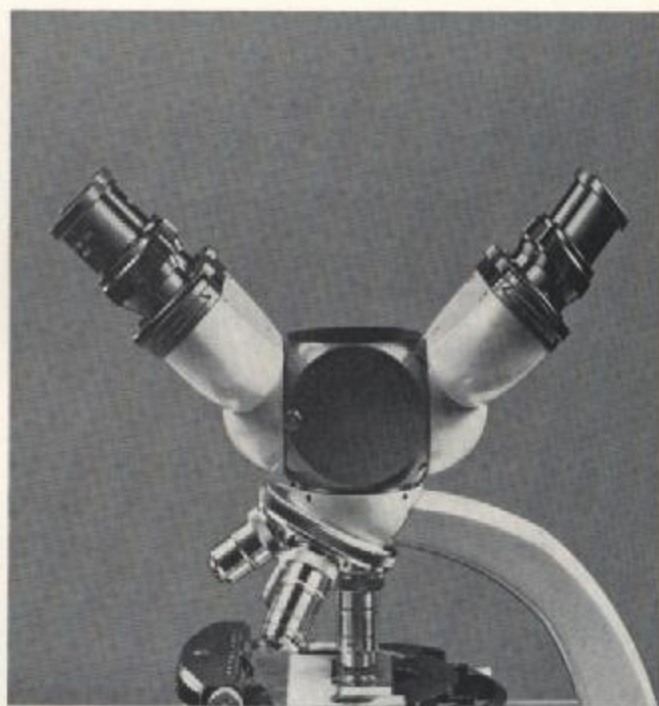
47 30 50

Tubuszwischenstücke nennen wir Bauelemente, die zwischen den Stativkopf des STANDARD-Mikroskops und den Tubus eingefügt werden. Sie geben Gelegenheit, zum Beispiel Vergrößerungs- oder Reflexionssysteme in den Strahlenverlauf einzusetzen, ohne damit die Tubuslänge zu ändern. Ein Telensystem führt die Tubuslänge optisch auf das richtige Maß von 160 mm zurück. Die gute Korrektur der Optik wird also nicht beeinflusst. Der Zwischentubus 47 30 59 (Bild auf Seite 15) ist ein solches Tubuszwischenstück.

Vergrößerungswechsler OPTOVAR 47 30 50

Dieses Tubuszwischenstück ersetzt zusätzliche Okulare. Mit einer Drehscheibe kann man die vergrößernde Wirkung der Okulare beibehalten oder verstärken um die Faktoren 1,25; 1,6 oder 2. Der Vergrößerungswechsler OPTOVAR bietet auch die Möglichkeit, die Ausleuchtung der Objektivöffnung zu kontrollieren, denn eine Stellung der Drehscheibe ersetzt das Hilfsmikroskop 46 48 20, das man zur Einstellung des Phasenkontrastverfahrens braucht.

Der Vergrößerungswechsler OPTOVAR in der Ausführung 47 30 52 enthält einen ausklappbaren Filteranalysator.



47 30 57

Er wirkt wie der Analysator 47 36 51 der einfachen Polarisations-Einrichtung (Seite 14).

Zwischenstück zum Diskussionstubus 47 30 57

Dieser Strahlenteilungswürfel wird mit zwei beliebigen Tuben ausgerüstet und gewährt zwei Beobachtern gleichzeitig den Einblick in das Mikroskop.

Photowechsler 47 30 51

An den zwei gegenüberliegenden Seiten trägt der Photowechsler Aufnahmevorrichtungen für je einen Tubus. Oben kann ebenfalls ein Tubus aufgesetzt werden oder der Projektionsaufsatz 47 30 80.

Das in den Photowechsler eingebaute Reflexionssystem lenkt das Licht entweder voll in jeden dieser Tuben oder zu ca. 70 % nach oben und zu 30 % wahlweise nach jeder der beiden Seiten.

Der Zeichenapparat mit Bildeinspiegelung (Seite 25) ist ein Beispiel für die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten des Photowechslers.

Beleuchtung

Das Abbildungs- und Auflösungsvermögen des Mikroskops wird durch die Beleuchtung des Objekts maßgeblich beeinflusst. Mit dem zentrierbaren Kondensorträger ist das Mikroskop STANDARD RA für eine exakte Führung der Beleuchtungsstrahlen nach den Köhlerschen Regeln eingerichtet. Dadurch werden optimale Beleuchtungsbedingungen erreicht, besonders auch für mikrophotographische Zwecke.

Man erhält immer ein gleichmäßig ausgeleuchtetes Sehfeld. Kontrastschwächendes Streulicht wird vermieden, denn das Leuchtfeld wird auf das abgebildete Objektfeld beschränkt und die Öffnung der Kondensorblende der Objektivöffnung angepaßt.

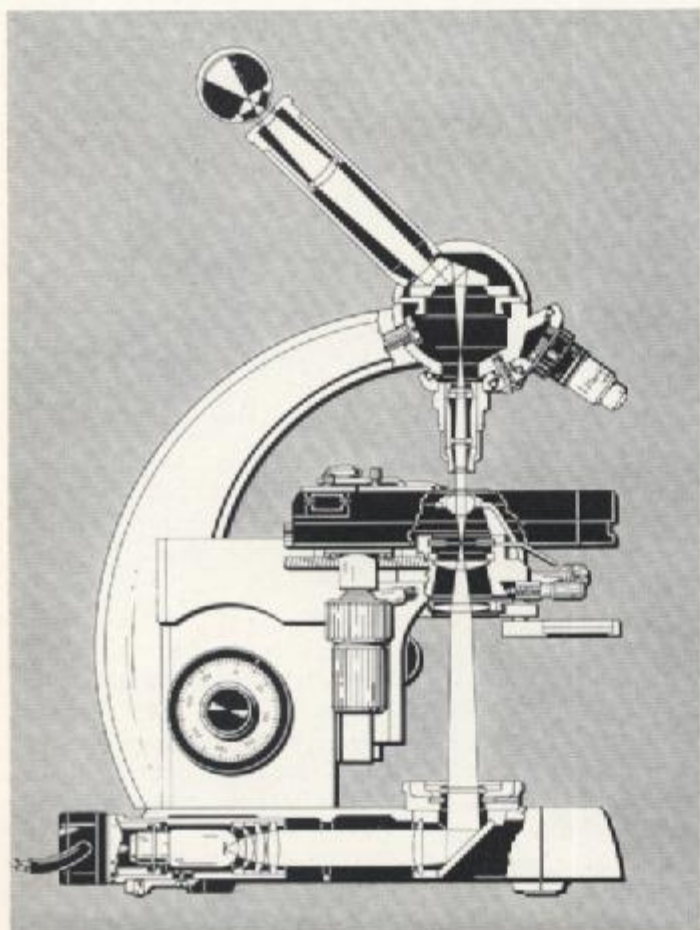
Einbauleuchte

Diese Leuchte erfüllt die üblichen Ansprüche bei Untersuchungen im Hellfeld, Phasenkontrast, Dunkelfeld und auch bei Mikrophotographie. Die Niedervoltglühlampe 6 V 15 W, 38 01 77, bleibt zur optischen Achse stets zentriert.

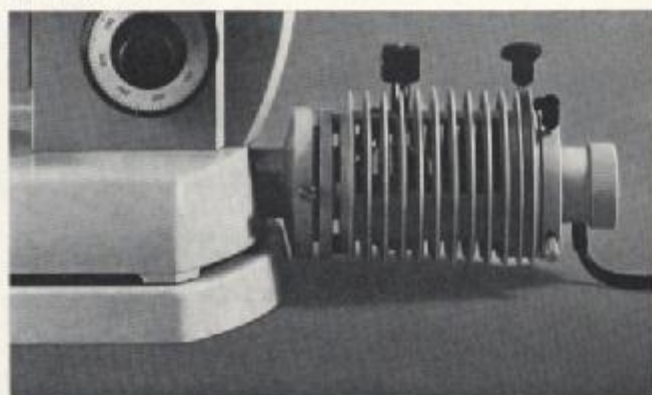
Leuchte 60

Wo die Einbauleuchte mit ihrer Glühlampe 15 W nicht mehr ausreicht, hilft die Leuchte 60 mit ihrer mehrfach größeren Helligkeit.

Das Beleuchtungsrohr 46 70 50 im Fuß des Mikroskops STANDARD RA kann gegen das Anschlußrohr 46 70 41 ausgetauscht werden. An dieses läßt sich das Lampengehäuse 60 (46 72 57) klemmen. Bei Verwendung der Leuchte 60 muß das Mikroskop auf die Unterlegplatte 46 72 86 gestellt werden.



Leuchte 60



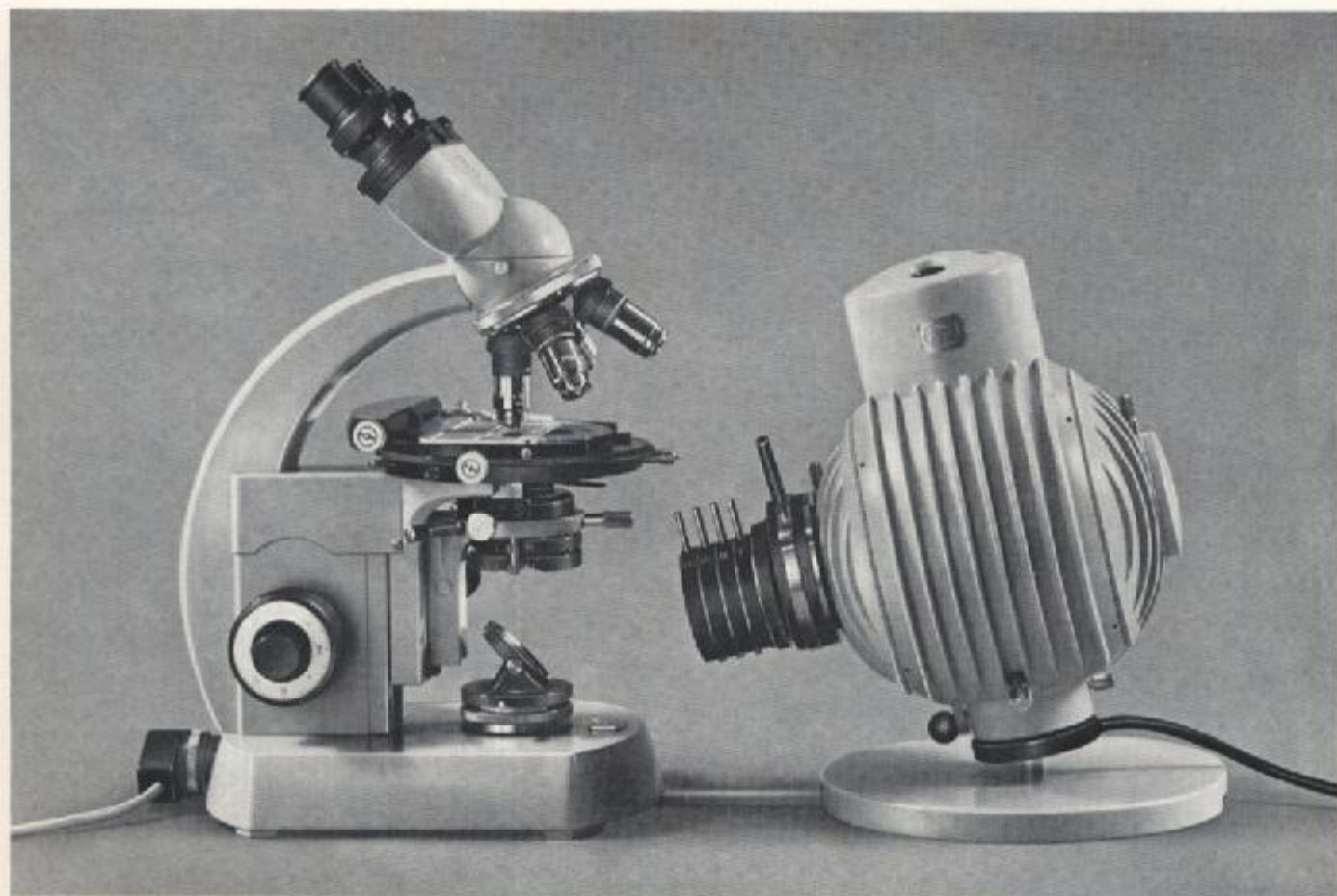
Hochleistungs-Mikroskopierleuchte

Das kugelförmige Gehäuse dieser Leuchte nimmt die in der Mikroskopie heute üblichen Lichtquellen auf, wie

die Xenon-Lampe 150 W/1,
die Metallhalogen-Kurzbogenlampe CSI 250 W,
die Quecksilber-Höchstdrucklampen und schließlich auch
die Niedervolt-Glühlampe 12 V 100 W.

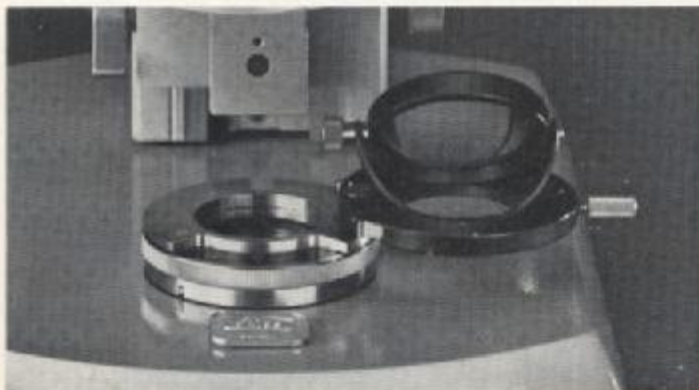
Das Lampengehäuse 46 72 60 an Stativ 46 72 81 ist mit dem STANDARD-Mikroskop über die Verbindungsschiene 46 72 88 unverrückbar verbunden und mit dem einstellbaren Kollektor 46 72 61 ausgerüstet sowie mit dem Filterhalter 46 72 70 für vier Lichtfilter von 32 mm Durchmesser.

Mit der Quecksilber-Höchstdrucklampe 75 W, 38 16 02, mit Erregerfiltern und dem Sperrfilter 50 (46 78 75) bildet diese Leuchte die Fluoreszenzleuchte I.



Ausschwenkbarer Mikroskopspiegel

Der ausschwenkbare Mikroskopspiegel 46 51 07 paßt in den Blendeneinsatz im Fuß des Mikroskops STANDARD RA. In seiner richtigen Reflexionsstellung wird dieser Oberflächen- spiegel festgeklemmt. Er behält dann seine Stellung bei, auch wenn er vorübergehend ausgeschwenkt wurde, um die Einbauleuchte zur Wirkung kommen zu lassen.



Einfache Polarisations-einrichtung

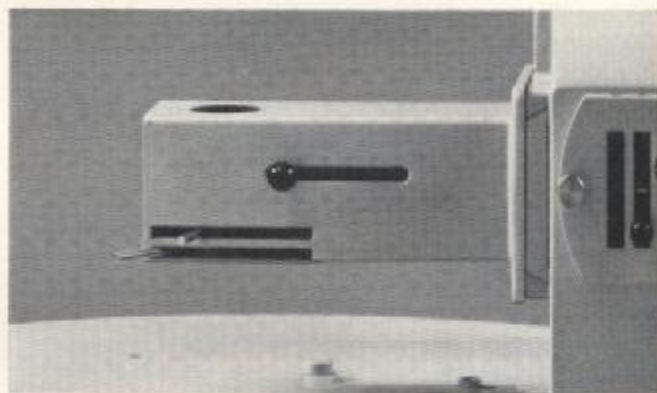
Mit einem drehbaren Tisch kann man am Mikroskop STANDARD RA orientierende qualitative Untersuchungen im polarisierten Licht vornehmen. Das Polarisationsfilter 47 36 00 wird als Polarisator zusammen mit einem Hilfsobjekt Rot 1, 47 37 01, in den Filterhalter des Kondensorträgers eingelegt und der Analysator 47 36 51 mit einem Ringschlüssel in den Tubus geschraubt.

Für exakte Messungen an doppelbrechenden Substanzen steht das Polarisationsmikroskop STANDARD RP zur Verfügung (Druckschrift 40-500).

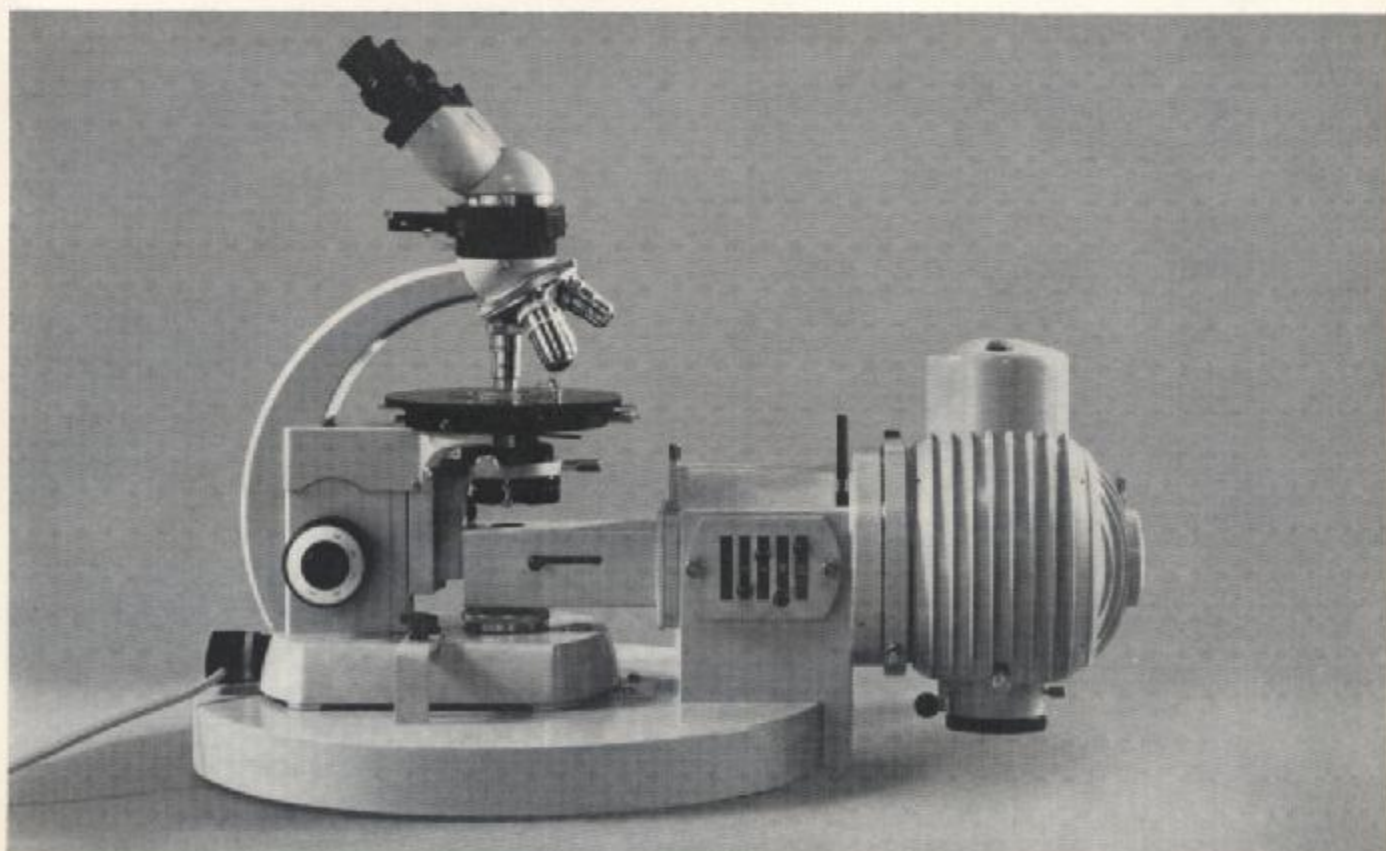


Eine geschlossene, stabile und stets richtig eingestellte Beleuchtungsanlage für das STANDARD-Mikroskop stellt der Leuchtenträger 47 62 70 auf Fußplatte 47 62 50 dar mit dem Lampengehäuse 47 25 10. Den Spiegel im Umlenkansatz FI 47 72 22 unter dem Kondensator schaltet man aus, wenn man mit der Einbauleuchte arbeiten will.

Diese Einrichtung kann man durch eine Aufsetzkamera am Tragarm ergänzen. Mit dem entsprechenden Zubehör, wie dem im Bild dargestellten Zwischentubus 47 30 59 mit Sperrfiltereinsatz 47 25 47, wird sie zur Fluoreszenzleuchte II. Diese kann für Phasenkontrast-Fluoreszenz-Beobachtungen mit dem Umlenkansatz FI/Ph 47 72 23 ausgerüstet werden.



47 72 23



Beleuchtungsverfahren für Durchlicht

Zur Hellfeldbeleuchtung, der am meisten verbreiteten Methode, stehen zwei Arten von Kondensoren zur Verfügung, die Hellfeldkondensoren mit Klapplinse und die achromatisch-aplanatisch korrigierten Kondensoren. Jeder unserer Phasenkontrast-Kondensoren ermöglicht ebenfalls vollwertige Hellfeldbeleuchtung.

Für die meisten Untersuchungen, auch mit stärker vergrößernden Immersionsobjektiven, reicht ein Kondensator mit Apertur 0,9 aus. Ist ein befriedigender Kontrast im Bild doch nur zu erreichen, wenn man die Kondensatorapertur abblendet.

Für feinere Arbeiten und in Verbindung mit hochwertigen Objektiven ist ein achromatisch-aplanatisch korrigierter Kondensator zu empfehlen. Er gewährleistet eine aberrationsfreie Abbildung der Leuchtfeldblende – vor allem auch mit Objektiven höherer Apertur – und gibt mit diesen gute mikrophotographische Ergebnisse.

Die großen Objektfelder schwach vergrößernder Objektive sind mit einem Kondensator hoher Apertur nicht auszuleuchten. Die Frontlinse der Kondensoren für Hellfeldbeleuchtung kann man jedoch ausklappen, abschrauben oder wechseln und erhält so einen Kondensator längerer Brennweite und kleinerer Apertur.

Im Dunkelfeld werden mit Vorteil kleine und kleinste Objekte beobachtet. Im Lichthohlkegel des Dunkelfeldkondensators leuchten sie hell auf. Ihre strukturlose Umgebung bleibt dunkel, weil nur das von ihnen abgebeugte Licht ins Objektiv eintritt.

Aus der Bezeichnung des Dunkelfeldkondensators geht die innere und äußere Aperturbegrenzung des Kegels hervor. Die innere Apertur muß stets größer sein als die Objektivapertur.

Für Dunkelfeld benutzt man Objektive wie für Hellfeld, nicht Phasenkontrast-Objektive. Starke Immersionsobjektive hoher Apertur müssen mit einer Irisblende ausgerüstet sein, damit sie bei Hellfeld mit voller, bei Dunkelfeld mit abgeblendeter Apertur wirken können.

Zum Phasenkontrast-Mikroskop wird das Mikroskop STANDARD RA durch einen Phasenkontrast-Kondensator in Verbindung mit Phasenkontrast-Objektiven. Steht der Vergrößerungswechsler OPTOVAR nicht zur Verfügung, so braucht man zur Einstellung noch ein Hilfsmikroskop 46 48 20. Alle Phasenkontrast-Kondensoren ermöglichen den raschen Übergang zur Hellfeldbeleuchtung.

Nähere Angaben enthält die Druckschrift 41-210.

Dunkelfeld
Ultrakondensator



Trocken-
Dunkelfeldkondensator



Das Interferenzkontrast-Verfahren nach Nomarski hebt in transparenten ungefärbten Objekten Strukturen heraus, die unterschiedliche optische Dichte haben. Der Unterschied im Produkt aus Dichte und Brechzahl erscheint als Relief. Wie bei Hellfeldbeleuchtung kann die volle numerische Apertur zur Wirkung gebracht werden. Die Methode setzt polarisiertes Licht voraus. Ihr ist ein Azimuteffekt zu eigen wie bei schiefer Hellfeldbeleuchtung, daher ist ein drehbarer Tisch vorteilhaft.

Zur Einrichtung gehören der achromatisch-aplanatische Phasenkontrast-Interferenzkontrast-Kondensator 46 52 84, ein Polarisationsfilter 47 36 00, der Zwischentubus 47 30 59 mit dem Interferenzkontrastschieber III, 47 44 33, und die Objektive

Planachromat 6,3/0,16	46 03 10
Planachromat 16/0,35	46 05 10
Planachromat 40/0,65	46 07 10
Planachromat 100/1,25 Oel	46 19 10
Planachromat 100/1,25 Oel, mit Iris	46 19 16

Diese sind auch für Hellfeldbeleuchtung mit dem gleichen Kondensator zu gebrauchen, mit dem in Verbindung mit Phasenkontrast-Objektiven auch das Phasenkontrast-Verfahren anzuwenden ist.

Nähere Erläuterungen gibt die Druckschrift 41-210.

Für fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen mit dem Mikroskop STANDARD RA stehen die Fluoreszenzleuchten (Seite 13 und 15) mit ihren starken Lichtquellen zur Verfügung. Die Strahlung, die das Objekt zum Selbstleuchten anregt, wird durch Sperrfilter ausgesondert. Die fluoreszierenden Objektanteile erscheinen dann farbig auf dunklem Grund.

Um die Fluoreszenz möglichst hell erscheinen zu lassen, ist ein Kondensator 1,3 (46 52 53) zu empfehlen, oder ein achromatisch-aplanatischer Kondensator 1,4. Bei Immunfluoreszenz kann der Ultrakondensator 46 55 00 Vorteile bringen. Auch die Objektive sollten eine relativ hohe Apertur haben, wie diese unsere NEOFLUARE bieten oder die Planapochromate.

Näheres hierüber in der Druckschrift 41-350.

Kondensoren

Bezeichnung	Bestellnummer	Anwendung
Für Hellfeld		
Kondensor 0,9 mit Klapplinse Z	46 52 52	Für achromatisch korrigierte Objektive. Auch für große Objektfelder.
Kondensor 1,3 mit Klapplinse Z	46 52 53	Für Fluoreszenzuntersuchungen.
Achromatisch-aplanatischer Kondensor 1,4 Z	46 52 57	Satzkondensor für kritische Untersuchungen mit starken Immersionsobjektiven sowie auch für Objektive höherer Korrektur und zu Fluoreszenzuntersuchungen. Besonders geeignet auch zur Mikrophotographie.
Ohne Frontlinse: Apertur 0,32		
Zusatzfrontlinse 0,63	46 52 55	
Zusatzfrontlinse 0,9	46 52 56	
Für Dunkelfeld		
Trocken-Dunkelfeldkondensor 0,7/0,85 dazu Kondensorhalter Z	46 55 06 46 55 42	Für Objektive der Apertur 0,4 – 0,6.
Trocken-Dunkelfeldkondensor 0,8/0,95 dazu Kondensorhalter Z	46 55 05 46 55 42	Für Objektive der Apertur 0,6 – 0,75.
Ultrakondensor 1,2/1,4 dazu Kondensorhalter Z	46 55 00 46 55 42	Für Objektive der Apertur 0,75 – 1,0.
Für Hellfeld und Phasenkontrast		
Phasenkontrast-Kondensor II Z mit Klapplinse Apertur für Hellfeld 0,9	46 52 70	Für Hellfeld wie Kondensor 46 52 52.
Achromatisch-aplanatischer Hellfeld- Phasenkontrast-Dunkelfeld-Kondensor V Z Apertur für Hellfeld 1,4, für Dunkelfeld 1,1/1,4	46 52 77	Dieser korrigierte Immersions-Kondensor zum raschen Wechsel zwischen den drei Beleuchtungsarten gleicht für Hellfeld dem Kondensor 46 52 57. Er ist also sowohl ohne Frontlinse als auch mit den Zusatzfrontlinsen zu verwenden, für Phasenkontrast mit Objektiven Ph 2 und Ph 3. Der Dunkelfeldteil des Kondensors gleicht dem Ultrakondensor 46 55 00.
Achromatisch-aplanatischer Phasenkontrast- Kondensor IV Z/7 Apertur für Hellfeld 0,63 Ohne Frontlinse: Apertur 0,32	46 52 72	Der Kondensor mit großer Schnittweite für Objekte zum Beispiel in Kulturschalen. Ist der Raum über der Frontlinse mit Glas ausgefüllt, so entsteht das Bild der Leuchtfeldblende 11 mm über der Frontlinse.
Für zusätzliche Beleuchtungsarten		
Achromatisch-aplanatischer Phasenkontrast- Interferenzkontrast-Kondensor Apertur für Hellfeld und Interferenzkontrast 1,4	46 52 84	Für Hellfeld ein Satzcondensator wie Kondensor 46 52 57, ist er auch zur Anwendung der Interferenzkontrastmethode zu benutzen.
Achromatisch-aplanatischer Phasenkontrast- Fluoreszenz-Kondensor	46 52 78	Ein Satzcondensator für Hellfeld wie Kondensor 46 52 57, mit der Möglichkeit, die Phasenkontrast-Fluoreszenzmethode anzuwenden.

STANDARD RA mit pankratischem Kondensator

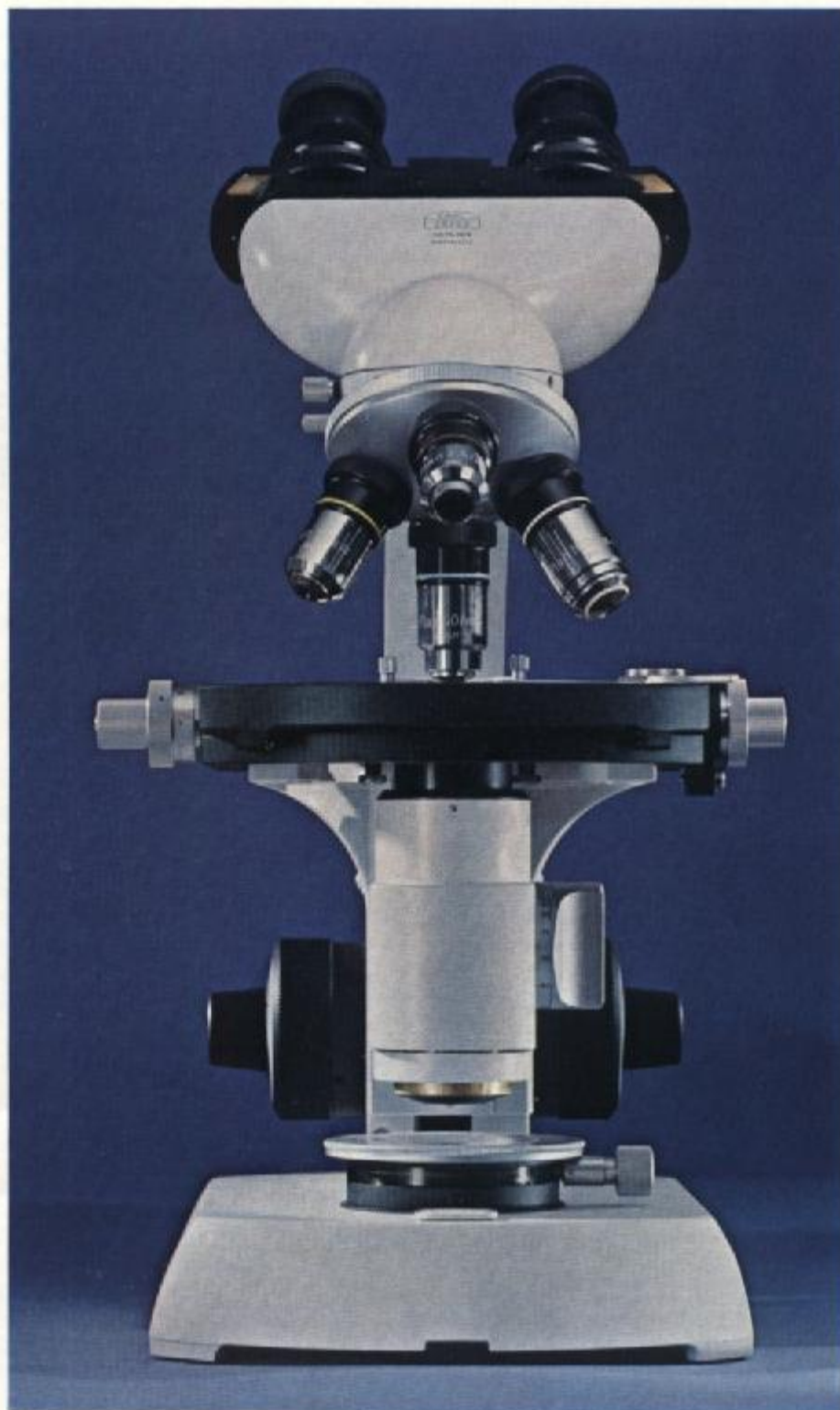
Das Mikroskop STANDARD RA mit pankratischem Kondensator kann nur als feste Einheit geliefert werden, denn Mikroskopstativ und Kondensator verlangen eine genaue Justierung zueinander.

Der pankratische Kondensator ermöglicht die optimale Objektbeleuchtung auf elegante, problemlose Weise.

Ein in ihn eingebautes System veränderlicher Brennweite bildet die Aperturblende des STANDARD RA in die Brennebene des Kondensatorsystems ab und gleichzeitig die Kollektoröffnung als Leuchtblende in das Objekt. Wird durch Drehen des einzigen Bedienungsknopfes die Beleuchtungsapertur vergrößert, so wird im gleichen Maße das Bild der Leuchtblende verkleinert, wie stärkere Objektive dies erfordern. Das Produkt aus Sehfelddurchmesser und Apertur bleibt konstant.

Der automatische Abgleich der Blenden zueinander gewährleistet eine optimale Nutzung des Lichts. Das erweist sich insbesondere bei der Mikroskopie mit hohen Vergrößerungen als vorteilhaft. Das Bild gewinnt an Helligkeit.

Der achromatisch-aplanatisch korrigierte pankratische Kondensator dient zur Hellfeldbeleuchtung des Objekts. Seine numerische Apertur ist zwischen den Werten 0,13 und 0,9 stufenlos veränderlich. Schiefe Beleuchtung mit beliebigem Azimut ist möglich. Mit einer aufsteckbaren Ringblende, die ihm grundsätzlich beigegeben wird, wirkt der pankratische Kondensator als Phasenkontrast-Kondensator.



Objektive und Okulare

Objektive führen wir als wichtigsten Bestandteil des Mikroskops in Reihen verschiedener Korrekptionsgrade. Zum Mikroskop STANDARD RA empfehlen wir besonders unsere Planachromate, denn sie bieten ein hervorragend geebnetes Sehfeld und eignen sich auch für Mikro-photographie. Das brillante Bild unserer NEOFLUARE weist eine gesteigerte Auflösung auf wegen ihrer höheren Apertur. Das Höchste an Auflösung erreicht man mit den Planapochromaten. Wenn mit Säuren gearbeitet wird, so sollte man auf die guten einfachen Achromate zurückgreifen. Die hochgezüchteten Gläser der besser korrigierten und wegen des höheren Aufwands auch teureren Objektive weisen in einzelnen Fällen gegen Säuredämpfe eine gewisse Empfindlichkeit auf.

Alle unsere Objektive sind so korrigiert, daß sie mit jedem unserer Kompensationsokulare Kpl verwendet werden können. Man braucht also nicht zu überlegen, welches Objektiv mit welchem Okular ein optimales Bild ergibt.

Die Maßstabszahl unserer Objektive und die Vergrößerung der Okulare sind nach einer geometrischen Normzahlenreihe gleichmäßig und sinnvoll gestuft. Dieses System hat im praktischen Gebrauch einige Vorteile:

Man braucht nur mit gerundeten Normzahlen zu rechnen. Die Gesamtvergrößerung des Mikroskops als Produkt von Normzahlen ist wiederum eine Normzahl.

Mit vier oder fünf Objektiven — gerade so viele gehen an einen Revolver — erreicht man in gleichmäßigen Stufen den ganzen praktisch gebrauchten Bereich an Gesamtvergrößerungen.

Gesamtvergrößerung des Mikroskops

Maßstabszahl des Objektivs	Lupenvergrößerung des Okulars	
	8x	12,5x
2,5	20x	30x
6,3	50x	80x
10	80x	125x
16	125x	200x
40	320x	500x
100	800x	1250x

Der Schutz von Präparat und Objektivfrontlinse ist gewährleistet. Die Einstellbewegung kommt zu einem Anschlag, bevor ein Objektiv mit größerem Arbeitsabstand das Deckglaspräparat erreicht. Die übrigen Objektive sind in federnde Fassungen eingebaut, die beim Aufstoßen auf das Präparat zurückweichen.

Näheres in der Druckschrift 41-101.

Objektive für das Durchlichtmikroskop

○ = sinnvolle Reihe von vier Objektiven

+ = sinnvolle Reihe von fünf Objektiven

Planachromate mit geebnetem Feld

Bezeichnung	Brennweite mm	Arbeitsabstand mm	Bestell-Nr.
○+ Planachromat 2,5/0,08	56,0	9,0	46 01 10
+ Planachromat 6,3/0,16	27,1	4,9	46 03 10
○ Planachromat 10/0,22	15,8	4,8	46 04 10
+ Planachromat 16/0,35	10,4	2,7	46 05 10
Planachromat 25/0,45	7,0	0,4	46 06 10
○+ Planachromat 40/0,65	4,4	0,18	46 07 10
○+ Planachromat 100/1,25 Oel mit Iris**)	1,66	0,09	46 19 10
Planachromat 100/1,25 Oel mit Iris**)	1,66	0,09	46 19 16
für nicht mit Deckglas bedeckte Objekte			
Planachromat 63/0,90 oD	2,7	0,09	46 08 60

NEOFLUARE

Fluorit-Objektive mit relativ hoher Apertur

+ NEOFLUAR 6,3/0,20	23,6	10,8	46 03 20
NEOFLUAR 10/0,30	16,4	4,0	46 04 20
+ NEOFLUAR 16/0,40	10,8	0,9	46 05 20
NEOFLUAR 25/0,60	7,1	0,54	46 06 20
+ NEOFLUAR 40/0,75	4,5	0,33	46 07 20
NEOFLUAR 63/0,90 Korr. *)	3,0	0,12	46 08 22
NEOFLUAR 63/1,25 Oel	2,8	0,65	46 18 20
+ NEOFLUAR 100/1,30 Oel	1,92	0,12	46 19 20

Planapochromate

für allerfeinste Untersuchungen bei höchster Auflösung

Planapochromat 4/0,16	35,1	2,5	46 02 40
Planapochromat 10/0,32	14,6	0,35	46 04 40
Planapochromat 25/0,65	6,3	0,14	46 06 40
Planapochromat 40/0,95 Korr. *)	4,25	0,09	46 07 42
Planapochromat 40/1,0 Oel mit Iris**)	4,05	0,22	46 17 46
Planapochromat 100/1,3 Oel	1,63	0,09	46 19 40
Planapochromat 100/1,3 Oel mit Iris**)	1,63	0,09	46 19 46

Achromate

Bezeichnung	Brennweite mm	Arbeitsabstand mm	Bestell-Nr.
○ Achromat 3,2/0,7	34,9	30	46 01 00
○ Achromat 10/0,22	16,7	5,0	46 04 00
○ Achromat 40/0,65	4,5	0,47	46 07 00
Achromat 40/0,85 Oel	4,6	0,35	46 17 06
Achromat 40/0,75 Wasser***)	4,6	1,6	46 17 02
○ Achromat 100/1,25 Oel	1,9	0,09	46 19 00
Achromat 100/1,25 Oel mit Iris**)	1,9	0,09	46 19 06

Objektive für die Phasenkontrastmethode mit ringförmiger Phasenplatte

Bezeichnung	Brennweite mm	Arbeitsabstand mm	Bestell-Nr.
Achromat 10/0,22 Ph 1	16,7	5,0	46 04 01
NEOFLUAR 16/0,40 Ph 2	10,8	0,9	46 05 21
Planachromat 25/0,45 Ph 2	7,0	0,4	46 06 11
NEOFLUAR 25/0,60 Ph 2	7,1	0,54	46 06 21
Planapochromat 25/0,65 Ph 2	6,3	0,14	46 06 41
Achromat 40/0,65 Ph 2	4,5	0,47	46 07 01
Planachromat 40/0,65 Ph 2	4,4	0,18	46 07 11
NEOFLUAR 40/0,75 Ph 2	4,5	0,33	46 07 21
Planapochromat 40/0,95 Korr. Ph 3*)	4,25	0,09	46 07 43
Planapochromat 40/1,0 Oel mit Iris Ph 3**)	4,05	0,22	46 17 47
Planachromat 63/0,90 Korr. Ph 3*)	2,7	0,09	46 08 13
NEOFLUAR 63/0,90 Korr. Ph 3*)	3,0	0,12	46 08 23
NEOFLUAR 63/1,25 Oel Ph 3	2,8	0,6	46 18 21
Achromat 40/0,75 Wasser Ph 2	4,6	1,6	46 17 03
Achromat 100/1,25 Oel Ph 3	1,9	0,09	46 19 01
Planachromat 100/1,25 Oel Ph 3	1,66	0,09	46 19 11
NEOFLUAR 100/1,30 Oel Ph 3	1,92	0,12	46 19 21
Planapochromat 100/1,30 Oel Ph 3	1,63	0,09	46 19 41

*) Mit Korrekturfassung für abweichende Deckglasdicke
 **) Für Hellfeld- und auch Dunkelfelduntersuchungen
 ***) dazu: Aufsteckcappe mit Schutzglas 461790

Okulare

Für Tubus mit Innendurchmesser von 23,2 mm.
 Mit auf unsere Objektive abgestimmter Kompensationswirkung.

Okular	Sehfeldzahl	Bildwinkel	Bestell-Nr.
C 5x	20	23°	46 37 10
C 6,3x	18	26°	46 38 10
Kpl 8x	18	33°	46 39 20
Kpl 8x für Strichplatten	18	33°	46 39 23
Kpl 8x Br*)	18	32°	46 39 22
Kpl 10x	16	36°	46 40 20
Kpl 10x Br*) Weitwinkel	18	41°	46 40 42
Kpl 10x Br*) Weitwinkel für Strichplatten	18	41°	46 40 43
Kpl 12,5x Br*)	12,5	36°	46 41 20
Kpl 12,5x Br*) für Strichplatten	12,5	36°	46 41 23
Kpl 12,5x Br*) Weitwinkel	18	50°	46 41 42
Kpl 16x	10	36°	46 42 20
Kpl 16x für Strichplatten	10	36°	46 42 23
Kpl 20x	8	36°	46 43 20
Kpl 20x für Strichplatten	8	36°	46 43 23
Kpl 25x	6,3	36°	46 44 20

*) Wegen des großen Abstandes der Austrittspupille von der Augenlinse eignen sich diese Okulare besonders auch zum Mikroskopieren mit Brille.

Auflichtuntersuchungen

An einen Stativkopf mit Schlittenführung kann anstelle des Wechslers für Durchlichtobjektive ein Auflichtkondensator angebracht werden zur Beleuchtung undurchsichtiger Objekte. Zur Untersuchung am STANDARD RA dürfen diese bis 29 mm hoch sein.

Der Auflichtkondensator enthält eine stets zentrierte Niedervoltglühlampe 6 V 15 W, 38 01 77, wie sie auch zur Einbauleuchte gehört.

Wechselbare Reflektoren lenken das Licht auf das Objekt. Für Hellfeldbeleuchtung wird der Reflektor H-PI, 46 62 60, eingesetzt. Als Planglas beleuchtet er die Objektfläche völlig gleichmäßig und bringt das Auflösungsvermögen des Objektivs EPIPLAN voll zur Wirkung. Der Reflektor H-Pr-POL, 46 62 61, ein Prisma, weist besondere Vorzüge für quantitative Untersuchungen in der Polarisationsmikroskopie auf. Zu Dunkelfeldbeleuchtung wird der Reflektor D eingesetzt. Auflichtkondensator II A, 46 62 31, enthält unveränderliche Blenden.



Objektive EPIPLAN HD

Diese reflexfreien Objektive zu den Auflichtkondensoren bieten ein hervorragend geebnetes Sehfeld. Sie sind für nicht mit Deckglas bedeckte Objekte korrigiert.

Für Hellfeldbeleuchtung wirken sie als ihr eigener Kondensator, beleuchten also nur den Objektanteil, der auch abgebildet wird.

Zur Dunkelfeldbeleuchtung ist ihr Beobachtungssystem von Ringlinsen oder Ringspiegeln umgeben.

Die Maßstabszahlen der Trocken-Objektive EPIPLAN HD sind so gewählt, daß mit Kpl-Okularen 12,5× die in der Metallographie eingeführten Normvergrößerungen einfach durch Objektivwechsel zu erreichen sind:

50×, 100×, 200×, 500× und 1000×.

Auflicht-Objektive EPIPLAN HD

mit geebnetem Sehfeld
für Hellfeld und Dunkelfeld

Bezeichnung	Brennweite mm	Arbeitsabstand mm	Bestell-Nr. *)
EPIPLAN 4/0,10 HD	36,3	1	48 02 69
EPIPLAN 8/0,20 HD	18,7	1	48 03 69
EPIPLAN 16/0,35 HD	10,4	1	48 05 69
EPIPLAN 40/0,85 HD	4,6	0,23	48 07 69
EPIPLAN 80/0,95 HD	2,25	0,09	48 08 69
EPIPLAN 100/1,25 Oel HD	1,7	0,28	48 19 69

*) einschließlich Wechselring 46 62 55 zum Anbringen an die Auflichtkondensoren II A und II ST.

Mikrophotographie mit dem STANDARD-Mikroskop

Aufsetzkamera

Das Programm unserer Aufsetzkamera bietet die passende Kamera für alle Ansprüche, für alle gebräuchlichen Formate von 24 mm × 36 mm bis 9 cm × 12 cm, einschließlich Polaroid-Planfilm-Halter 4" × 5", Typ 545; für Ermittlung der Belichtungszeit durch Probeaufnahmen, durch elektrische Messungen, für automatische Belichtung ab 1/125 sec.

Aufsetzkamera mit Grundkörper I 47 60 10, Einstellokular 47 60 25, Tubusaufsetzring 47 60 01, Kamera-Ansatz C 35 47 60 70 und mechanischem Verschluss 47 60 37.

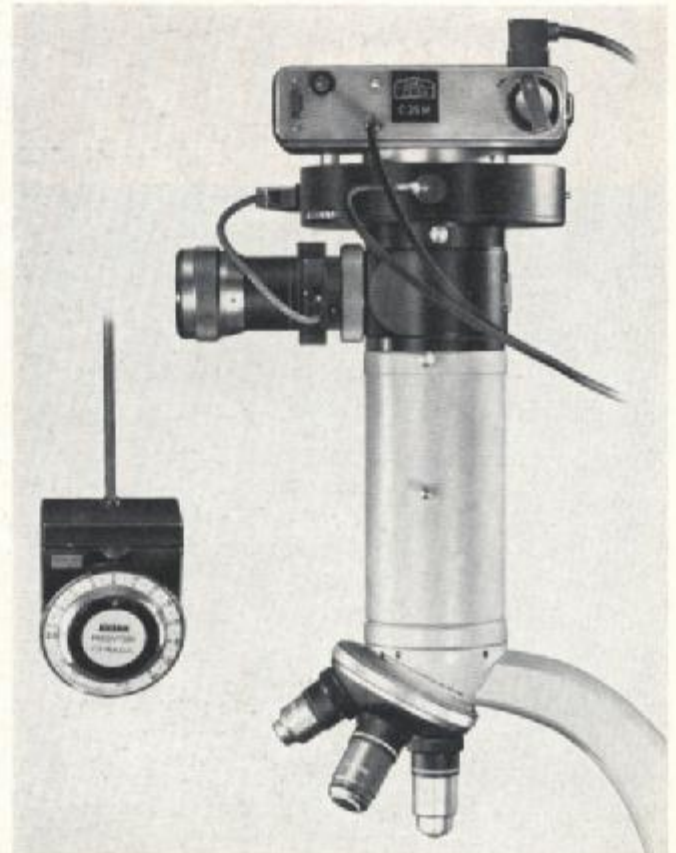


Der Kamera-Ansatz 24 × 36 mm (47 60 70) steht auch in einer Variante mit motorischem Filmtransport (47 60 71) zur Verfügung.

Dann ist dafür gesorgt, daß der Film nach jeder Belichtung automatisch um eine Bildlänge transportiert wird.

Im Einstellokular der Kamera kann man das Bild stets exakt scharf stellen. Eingehendere Angaben enthält die Druckschrift 41-400.

Aufsetzkamera CS-matic M. Grundkörper I 47 60 10 mit Einstellokular K 47 60 25, CS-matic Verschluss sowie Steuergerät 47 60 39 und Kamera-Ansatz C 35 M 47 60 71 mit motorischem Filmtransport.



Mikroskopisches Zeichnen

Für Lehrzwecke ist das Zeichnen von hohem pädagogischem Wert. Außerdem ergänzt es die Mikrophotographie, mit der es nicht immer gelingt, verschiedene Schichten des Objekts mit der gewünschten Deutlichkeit gleichzeitig darzustellen oder wichtige Objektpartien zu betonen.

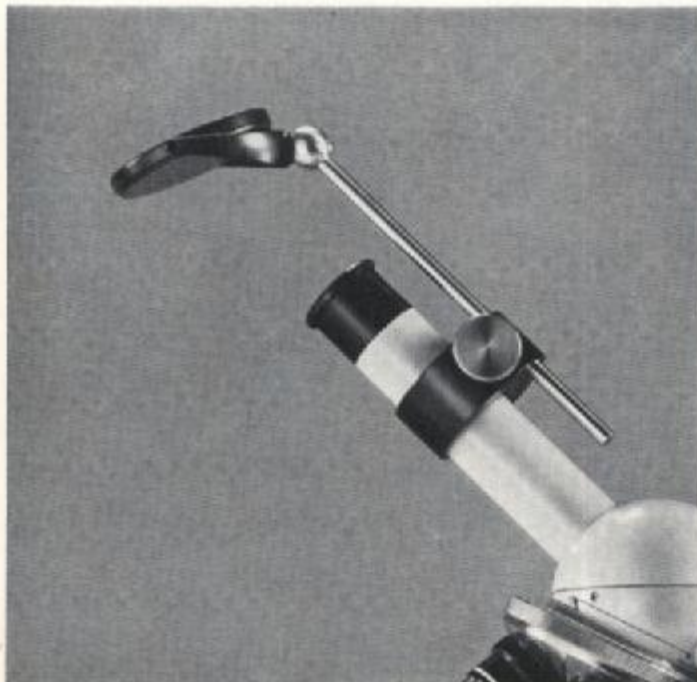
Projektions-Zeichenspiegel 47 46 00

Dieser Oberflächenspiegel wird an den monokularen Tubus geklemmt und projiziert das mikroskopische Bild auf die Zeichenfläche. Im abgedunkelten Raum reicht die Einbauleuchte des STANDARD-Mikroskops für diese Projektion aus. Man blickt allein auf die Zeichenfläche, die gegebenenfalls mit einer Tischlampe aus entsprechender Entfernung aufgehellt werden muß.

Zeichenaufsatz 45° 47 46 10

Dieses Gerät wird auf dem Okular festgeklemmt und das Okular selbst mit einem Okularklemmring 46 49 10 im monokularen Tubus gegen Drehen gesichert. Während der Arbeit blickt man in das Prisma, welches das mikroskopische Bild mit dem der Zeichenfläche vereinigt.

47 46 00



47 46 10



Großer Zeichenapparat

Das Besondere an diesem Zeichenapparat ist die Möglichkeit, das Bild des Objekts und das der Zeichenfläche in der Helligkeit einfach aufeinander abstimmen zu können.

Ein drehbares Polarisationsfilter regelt stufenlos die Helligkeit des mikroskopischen Bildes, ein anderes die der Zeichenfläche. Der Einblick dieses Geräts ist auf die Zeichenfläche gerichtet. Das mikroskopische Bild wird von der Seite her über ein Prisma eingespiegelt.

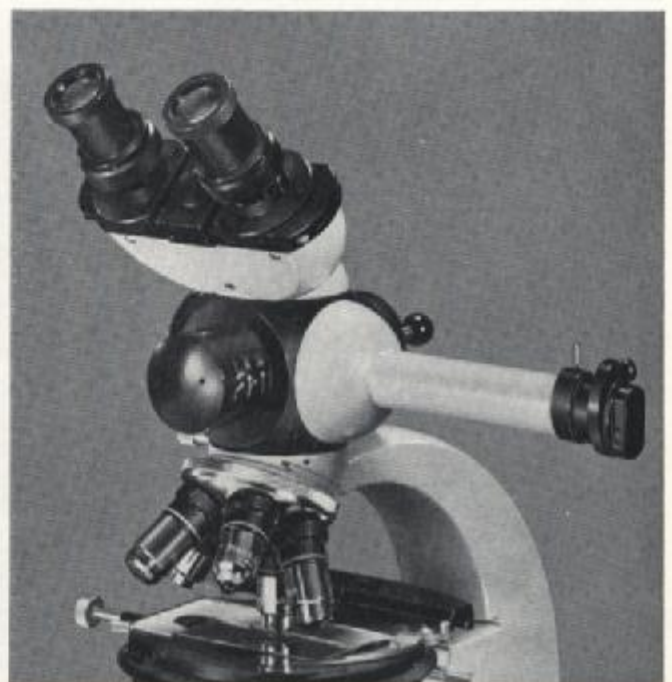
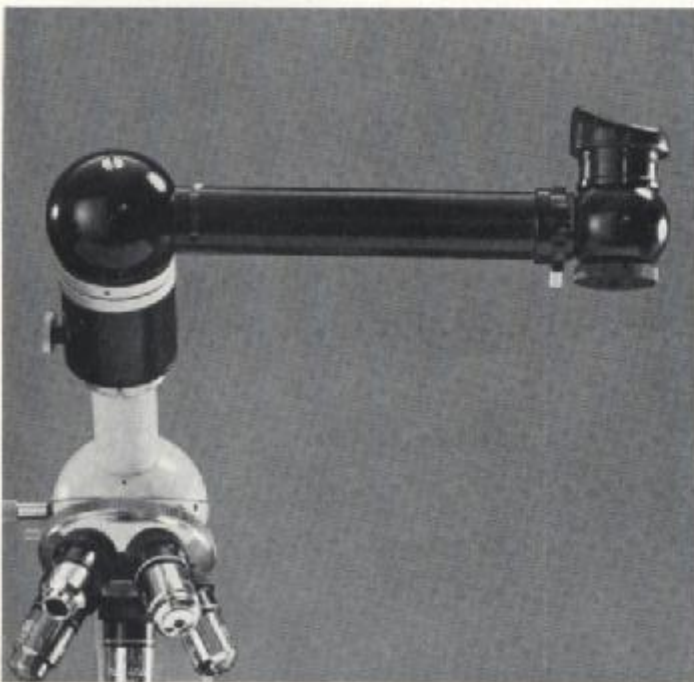
An den monokularen Tubus (25 mm Außendurchmesser) der STANDARD-Mikroskope paßt der Zeichenapparat 47 46 05. Der große Zeichenapparat 47 46 06 für den Tubus (mit Außendurchmesser 33 mm) der Stereomikroskope kann ebenfalls zu dem der STANDARD-Mikroskope gebraucht werden, wenn ein Zwischenring 33/25 (47 46 53) verwendet wird.

Zeichenapparat mit Bildeinspiegelung

Diese Einrichtung ermöglicht es, das Bild des Objekts bei binokularer Beobachtung zu zeichnen und den Maßstab der Zeichnung durch Wechsel der Okulare im seitlich angesetzten monokularem Tubus 47 30 20 zu variieren. Je nach Stellung des Reflexionssystems im Photowechsler 47 30 51 ist das durch eine geeignete Leuchte aufgehellte Bild der Zeichenfläche dem des Objekts zu überlagern oder jedes der beiden Bilder gesondert zu betrachten. Ein Satz Graufilter 48 78 40 dient zum Variieren der Helligkeit des Objektbildes.

Die Zeichenfläche wird über den geraden Tubus 47 30 20 mit Kpl-Okular 10 x, 46 40 20, sowie Klemmring 46 49 10 und Umlenkprisma 47 78 52 eingespiegelt.

47 46 05



Fernsehtechnische Projektion des mikroskopischen Bildes

Zur klaren Information der ständig wachsenden Zahl lernbegieriger junger Menschen sind Schulen und Universitäten gezwungen, sich moderner Kommunikationsmittel zu bedienen, beispielsweise der Fernsehmikroskopie. Mikroskope STANDARD RA (aber auch alle anderen Typen einschließlich UNIVERSAL und PHOTOMIKROSKOP) lassen sich auf bequemste Weise mit Siemens-Fernsehanlagen verbinden. Bitte wählen Sie unter den folgenden Möglichkeiten:

1. Schwarz-Weiß-Fernsehanlagen

Ergänzung zum Mikroskop:

Mikroskoptubus mit Zeiger und Kompenssystem 47 79 16

a) Fernseh-Kompaktkamera

Eine transistorierte Kamera, die über ein Kontroll-Sichtgerät direkt an ein handelsübliches Fernsehgerät angeschlossen wird.

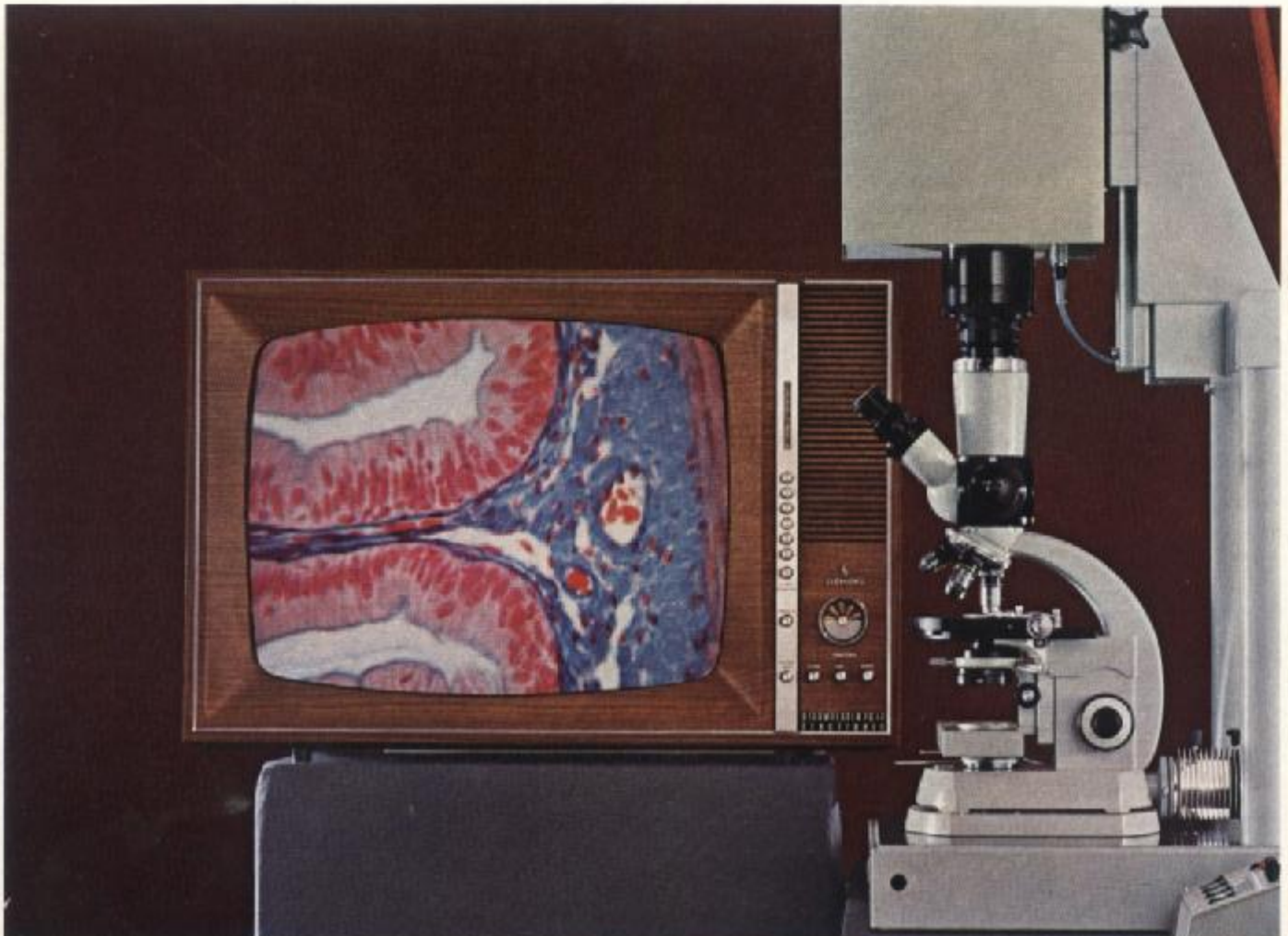
b) Anlage mit Fernsehkamera IF K 011

Voll transistorierte Fernsehanlage mit getrennter Impulszentrale für besonders hohe Ansprüche an die Bildqualität.

2. Farbfernsehanlage

Ergänzung zum Mikroskop:

Zur orientierten Aufstellung des Mikroskopes und als Träger für die Farbfernsehkamera (zuzüglich einiger Kleinteile als Hilfsmittel):



Okular Kpl 12,5× Weitwinkel mit Strichfigur, die den FS-Bildausschnitt umschreibt	46 41 47
Fuß mit Ständer	47 61 03
dazu entweder	
Lichtregelautomatik mit Graukeilen, für Blendeneinsatz	46 78 45 - 9901
Mikroskoptubus mit Zeiger und Kompenssystem	47 79 19
oder zu Mikroskopen mit pankratischem Kondensator: Lichtregelautomatik mit Graukeilen, für Tubusaufnahme	46 78 46
Kurzer Mikroskoptubus mit Zeiger	47 79 17 - 9901

Hierzu liefert die Siemens AG, Wernerwerk für Meßtechnik, Karlsruhe, eine voll transistorisierte Farb-Fernseh-Einrichtung mit getrennt aufgestellter Impulszentrale.

Bild, Seite 26:

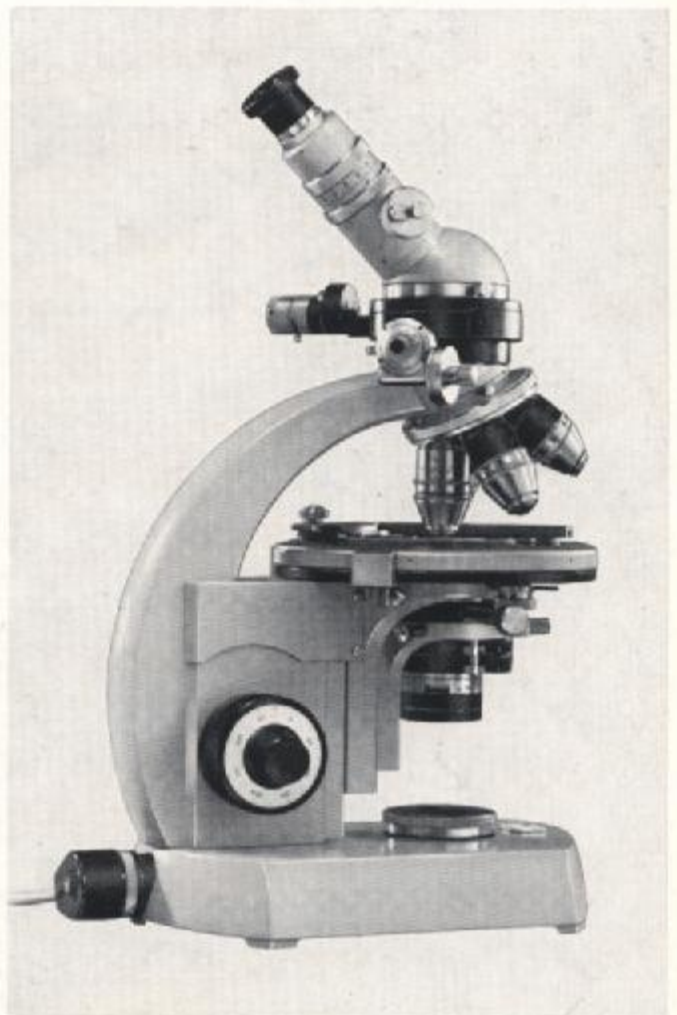
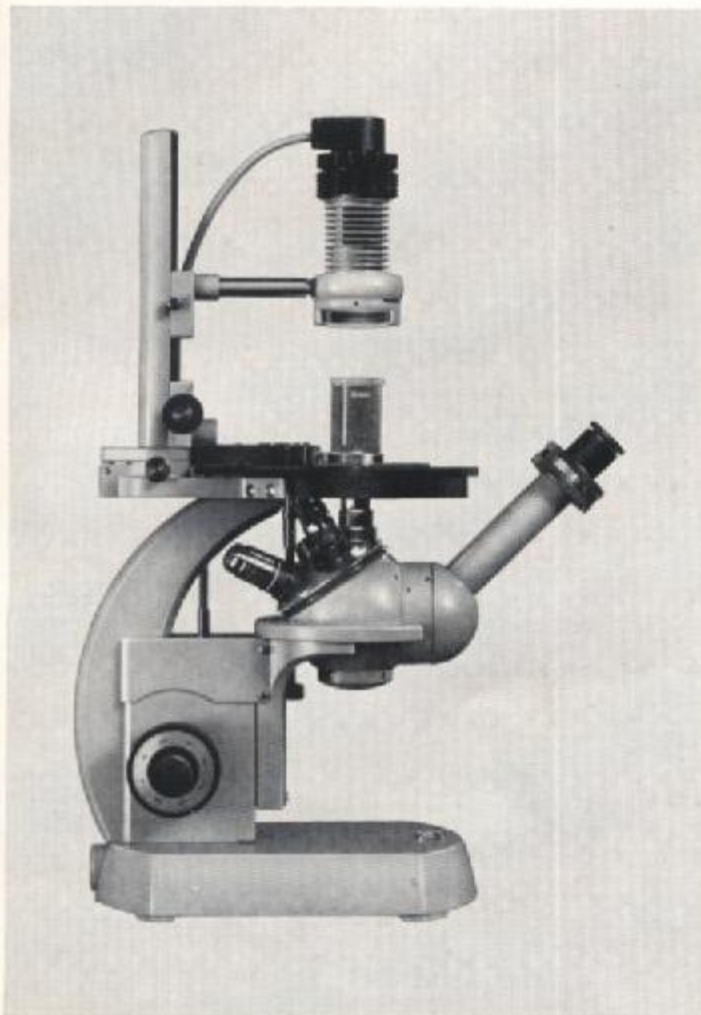
Farb-Fernsehleinrichtung am Mikroskop STANDARD RA. Das mikroskopische Fernsehbild ist eine echte Fotografie des Schirmbilds, keine Montage!

Bild, links unten:

Vom Mikroskop STANDARD RA abgeleitet ist das Umgekehrte STANDARD-Mikroskop. Wasser-, Abwasserproben, Gewebekulturen sowie Niederschläge bei chemischen Reaktionen können damit untersucht werden. Näheres in der Druckschrift 41-128.

Bild, unten:

Für quantitative polarisationsoptische Messungen steht das Polarisationsmikroskop STANDARD RP zur Verfügung. Hierüber informiert die Druckschrift 40-500.



Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend.

Für wissenschaftliche Veröffentlichungen stellen wir Druckstöcke oder klischierfähige Reproduktionen – soweit sie vorhanden sind – gern zur Verfügung.

Die Weiterverwendung von Bildern oder Text wollen Sie bitte mit uns vereinbaren.

In allen Fragen der Funktion, Instandhaltung und Reparatur unserer Geräte sowie der Ersatzteilbeschaffung wenden Sie sich bitte an unsere nächste Zweigniederlassung (im Bundesgebiet), ZEISS-Vertretung (im Ausland) oder direkt an CARL ZEISS, Oberkochen/Württ.



CARL ZEISS Oberkochen/Württ.

Lieferprogramm:

Mikroskope für alle Anwendungsgebiete in Wissenschaft und Technik • Elektronenmikroskope • Geräte zur Teilchengrößen-Analyse • Ophthalmologische und medizinisch-optische Geräte • Optisch-physikalische Meßinstrumente • Interferometrische Geräte • Laser-Optik • Feinmeßgeräte für Werkstatt und Prüfraum • Hochspannungsanlagen • Instrumente für Photogrammetrie und Photointerpretation • Geodätische Instrumente • Feldstecher • Lupen • Theatergläser • Zielfernrohre • Hochleistungsobjektive • Brillengläser • Vergrößernde Sehhilfen • Astronomische Geräte • Planetarien