

# ZEISS

CARL ZEISS  
7082 Oberkochen  
West Germany

## Stereomikroskope

02 DEC. 1975



**Stereomikroskop Ib**  
mit 3-Objektive-  
Schnellwechsel



**Stereomikroskop III**  
mit Zoom-System  
1x...4x



**Stereomikroskop IVb**  
mit Zoom-System  
0,8x...5x  
und für Fotografie

# Stereomikroskope

## Stereoskopisches Sehen

Ein räumlicher Bildeindruck kommt durch das Zusammenwirken beider Augen zustande. Jedes Auge betrachtet einen Gegenstand aus einer anderen Position, wodurch die beiden Netzhautbilder eine verschiedene Perspektive bekommen und demzufolge in ihren Einzelheiten nicht mehr identisch sind. Die Verschiedenheit beider Bilder führt zur räumlichen Wahrnehmung, dem stereoskopischen Sehen.

Räumliches Sehen im mikroskopischen Bereich ermöglichen Stereomikroskope. Allerdings ist deren Vergrößerungsbereich begrenzt, da mit stärker werdender Vergrößerung die Schärfentiefe und damit das räumliche Sehen abnimmt. Das optimale Anwendungsgebiet der Stereomikroskope liegt deshalb zwischen 2facher und 40facher Vergrößerung. Daher sollten die erreichbaren Höchstvergrößerungen bis zu 250× nur Spezialzwecken, wie beispielsweise Messungen und Zählungen, vorbehalten bleiben.

Mit diesem Katalog stellt CARL ZEISS ein umfassendes Programm von Stereomikroskopen vor. Geräte dieser Art haben sich bereits seit Jahrzehnten auf allen Gebieten der wissenschaftlichen Forschung und bei Laborarbeiten bewährt. Insbesondere kommt den Stereomikroskopen in der Technik heute eine große Bedeutung zu, das gilt beispielsweise für die Kontrolle des Rohmaterials, der Halb- und Fertigfabrikate sowie der Fertigungshilfsmittel.

**ZEISS**



Mikroskope

Stative

Beleuchtung

Zubehör

# Stereomikroskop Ib

mit 3-Objektive-Schnellwechsel.

Flottes Umschalten zwischen 3 Vergrößerungsstufen.

Ausrüstung für Beobachtungen mit Durchlicht, Auflicht und Mischlicht.



Das Stereomikroskop Ib ist nach dem Greenough-Prinzip gebaut. In seinem Gehäuse sind zwei völlig getrennte Mikroskope etwa im Konvergenzwinkel der Beobachteraugen angeordnet.

Das Gerät enthält einen 3-Objektive-Schnellwechsler. Zwischen den 3 Objektivpaaren  $2\times - 4\times - 8\times$ , die auf eine Trommel montiert sind, wird einfach umgeschaltet. Zusätzliche Varianten der Gesamtvergrößerung ergeben sich durch Okularaustausch.

Mit den Okularen  $4\times - 10\times - 16\times - 25\times$  wird der Vergrößerungsbereich von  $8\times$  bis  $200\times$  erfaßt.

Auf dem einfachen Rundtisch am Stativ F können mit dem Stereomikroskop Ib Auflichtobjekte bis zu einer Höhe von 105 mm untersucht werden.

Der freie Arbeitsabstand von 56 mm ist bei allen Vergrößerungsstufen konstant. Dadurch bleiben Präparierarbeiten selbst bei starken Vergrößerungen bequem.

Der Beobachtertubus ist um  $180^\circ$  drehbar, der Einblick aus jeder Richtung möglich.

Das Zubehör für Untersuchungen im Auflicht, Durchlicht und bei kombinierter Beleuchtung,

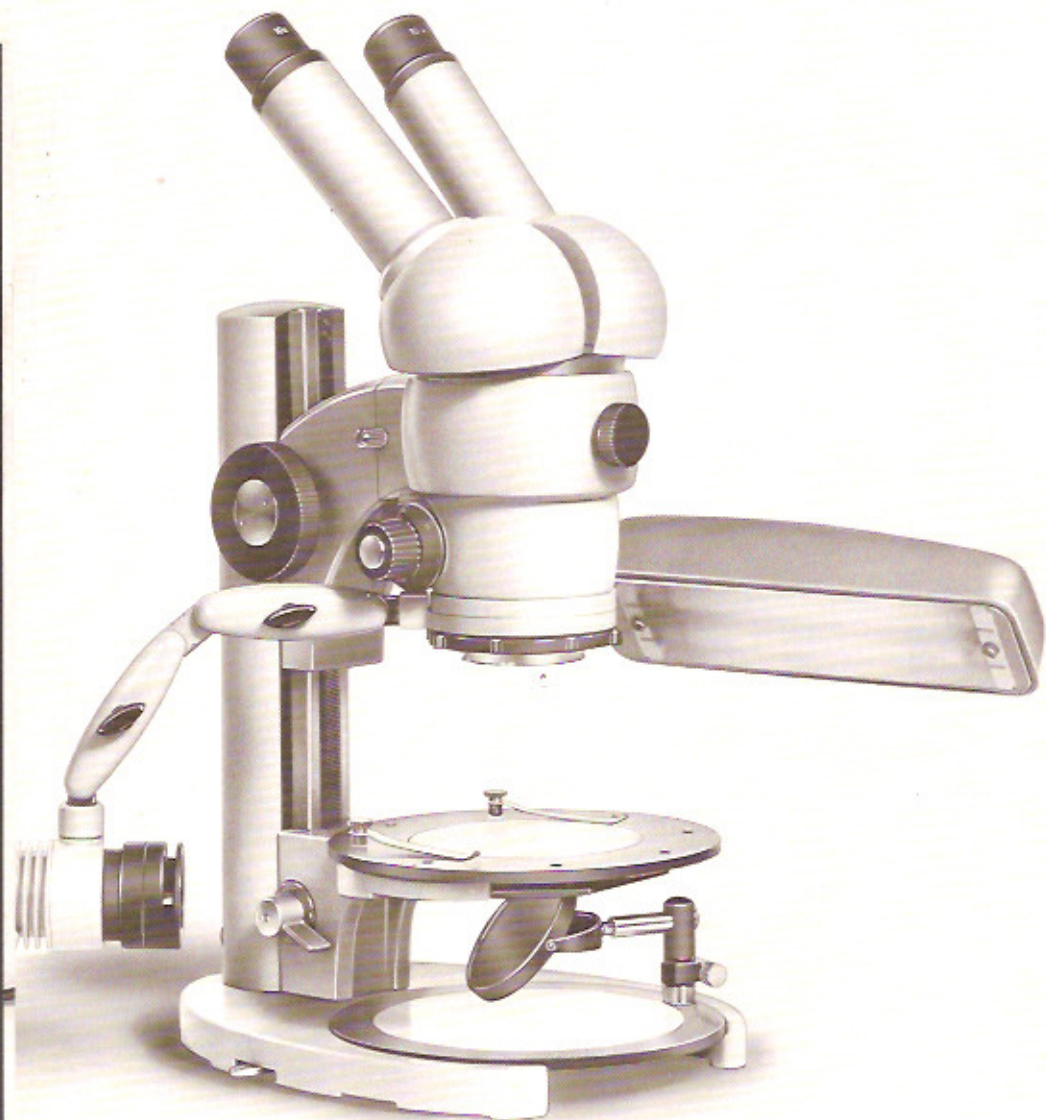
zu Längen- und Winkelbestimmungen sowie zum Zeichnen mikroskopischer Objekte hilft, wechselnde Aufgaben rationell zu lösen.

#### Vergrößerungstabelle

Objektivvergrößerung Apertur	Arbeitsabstand mm		Okularvergrößerung/Sehfeldzahl				
			4x/30	10x/20	W 10x/25 Br.	W 16x/16	25x/10
2/0,05	56	Vergrößerung	8x	20x	20x	32x	50x
		Objektfeld mm	15	10	12,5	8	5
4/0,08	56	Vergrößerung	16x	40x	40x	64x	100x
		Objektfeld mm	7,5	5	6,25	4	2,5
8/0,12	56	Vergrößerung	32x	80x	80x	128x	200x
		Objektfeld mm	3,75	2,5	3,1	2	1,25

# Stereomikroskop III

Stufenloser Vergrößerungswechsel  
um die Faktoren  $1\times \dots 4\times$  bei gleichbleibender Bildschärfe.  
Ausrüstung für Durchlicht, Auflicht und Mischlicht.



Das Stereomikroskop III ist das bewährte Gerät für sämtliche Routinearbeiten, bei denen nicht fotografiert wird. Es ist mit dem binokularen Beobachtungstubus unlösbar verbunden. In seinem ringförmigen Träger kann es am Stativ beliebig gedreht werden. Als vielseitig verwendbares Präpariermikroskop eignet es sich zum Beobachten und Bearbeiten von Objekten jeder Art.

Es besitzt ein pankratisches Objektivpaar (ZOOM-System), mit dem die Objektivvergrößerung zwischen den Faktoren 1× und 4× kontinuierlich verändert werden kann. Die einmal eingestellte Bildschärfe bleibt dabei erhalten. Die Vergrößerungsänderung erfolgt durch Drehen eines Knopfes.

Die maximale Dicke von Auflichtobjekten bei Verwenden des einfachen Rundtisches im Fuß des Tischstativs F beträgt beim Stereomikroskop III 120 mm. Mit Vorsatzobjektiv 0,5× = 35 mm und mit Vorsatzobjektiv 2,0× = 145 mm.

Zur üblichen Ausstattung des Stereomikroskops III gehört ein Okularpaar 10×. Mit Weitwinkel-Okularen 10× und 16× werden bei relativ hohen Vergrößerungen schon Objektfelder bis zu 50 mm Durchmesser überschaubar. Größte Objektfelder, bis 60 mm Durchmesser, überblickt man in Kombination mit Okularen 4×. Für besondere Aufgaben stehen auch Okulare 25× zur Verfügung. Damit lassen sich Gesamtvergrößerungen 4× und 100× erzielen.

Werden Okulare 25× benutzt, können sich Übervergrößerungen ergeben, bei denen die Leistungsgrenze der Objektive überschritten wird. Diese Okulare sind deshalb am besten nur für Messungen und Zählungen zu verwenden.

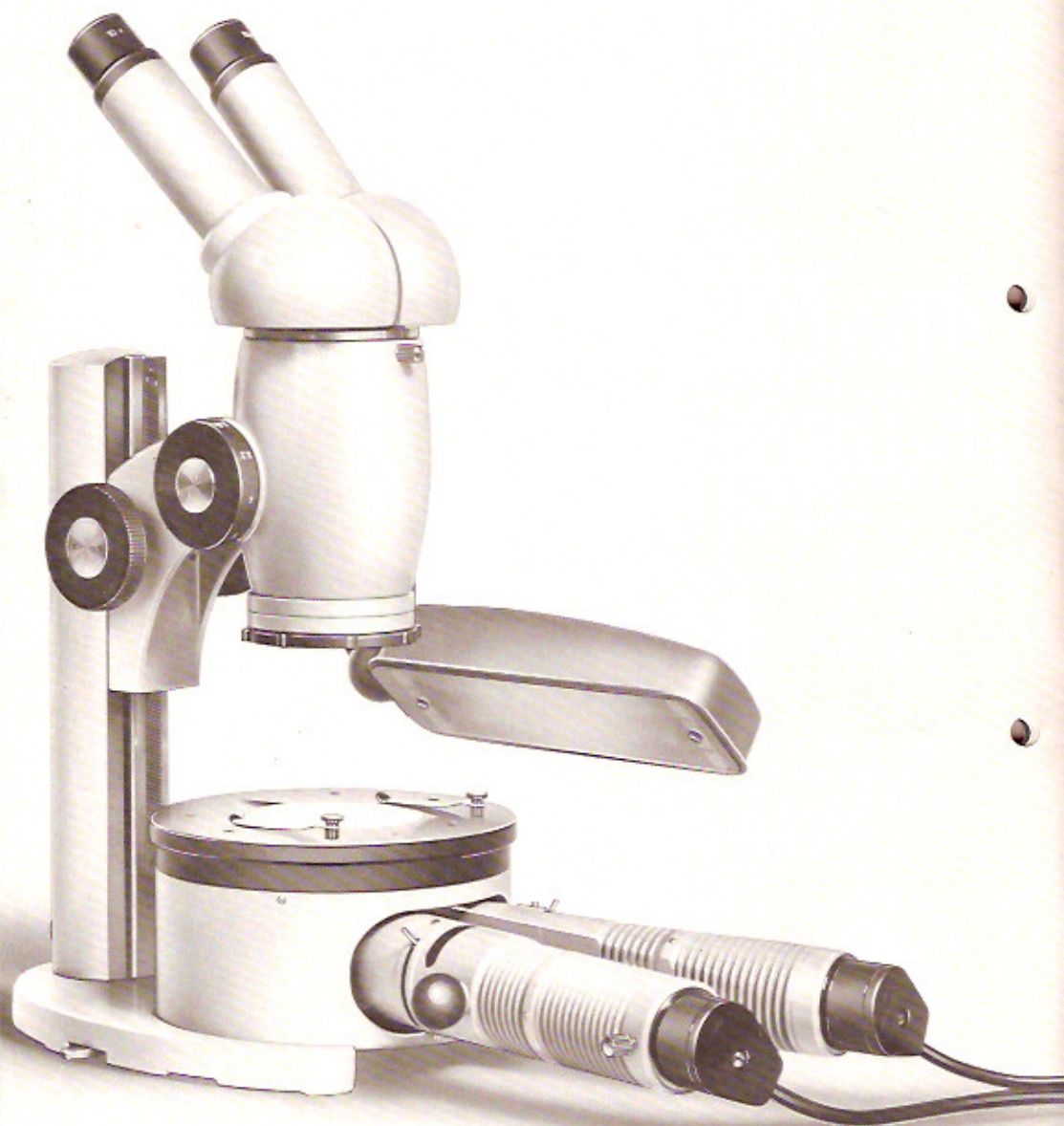
Zusätzlich kann der Vergrößerungsbereich durch Vorsatzlinsen um die Faktoren 0,5× (Bestellnummer 47 50 67) nach unten oder 2× (Bestellnummer 47 50 66) nach oben verschoben werden. Somit ist insgesamt ein Vergrößerungsbereich zwischen 2× und 200× lückenlos erfaßbar.

## Vergrößerungstabelle

Okular-Vergrößerung Sehfeldzahl	Objektivkombination	Vergrößerungs- bereiche	Objektfeld- durchmesser mm
4×/30 Großfeld 46 36 01	+ Vorsatzobjektiv 0,5×	2× ... 8×	60 ... 15
	Zoom-System allein	4× ... 16×	30 ... 8
	+ Vorsatzobjektiv 2×	8× ... 32×	15 ... 4
10×/20 46 40 01, 46 40 04	+ Vorsatzobjektiv 0,5×	5× ... 20×	40 ... 10
	Zoom-System allein	10× ... 40×	20 ... 5
	+ Vorsatzobjektiv 2×	20× ... 80×	10 ... 2,5
W 10×/25 Br. Großfeld 46 40 02	+ Vorsatzobjektiv 0,5×	5× ... 20×	50 ... 12,5
	Zoom-System allein	10× ... 40×	25 ... 6,3
	+ Vorsatzobjektiv 2×	20× ... 80×	12,5 ... 3
W 16×/16 Großfeld 46 42 02	+ Vorsatzobjektiv 0,5×	8× ... 32×	32 ... 8
	Zoom-System allein	16× ... 64×	16 ... 4
	+ Vorsatzobjektiv 2×	32× ... 128×	8 ... 2
25×/10 46 44 01, 46 44 04	+ Vorsatzobjektiv 0,5×	12,5× ... 50×	20 ... 5
	Zoom-System allein	25× ... 100×	10 ... 2,5
	+ Vorsatzobjektiv 2×	50× ... 200×	5 ... 1,3
Arbeitsabstände:	127 mm mit Vorsatzobjektiv 0,5×		
	75 mm mit Zoom-System allein		
	25 mm mit Vorsatzobjektiv 2×		

# Stereomikroskop IV b

Stufenloser Vergrößerungswechsel um die Faktoren  $0,8\times \dots 5,0\times$   
bei gleichbleibender Bildschärfe.  
Möglichkeit zur Stereofotografie.  
Ausstattung für Auflicht, Durchlicht und Mischlicht.





Das Stereomikroskop IVb bietet die Möglichkeit, das Binokularteil vom eigentlichen Mikroskopkörper abzunehmen und um 180° gedreht wieder anzusetzen oder auf besondere Bestellung das Mikroskop auch mit einem geraden binokularen Einblicktubus auszustatten. Ferner lassen sich Tubuszwischenstücke einfügen und ein Fototubus verwenden.

Das Stereomikroskop IVb ist mit einem gemeinsamen Hauptobjektiv  $f = 100$  mm für beide Strahlengänge ausgerüstet.

Im Tubuskörper ist ein pankratisches Objektivpaar (ZOOM-System) fest eingebaut. Es ermöglicht durch Drehen eines Knopfes ein kontinuierliches

Ändern der Objektivvergrößerung zwischen den Faktoren  $0,8\times$  und  $5,0\times$ .

Die einmal eingestellte Bildschärfe bleibt beim Wechsel des Abbildungsmaßstabes erhalten. Zur üblichen Ausstattung des Stereomikroskops IV gehört ein Okularpaar  $10\times$ . Mit dem Weitwinkel-Okular  $16\times$  werden bei relativ hohen Vergrößerungen schon Objektfelder bis zum Durchmesser von 40 mm überschaubar. Noch größere Objekte, bis zu 75 mm Durchmesser, sind mit dem Okular  $4\times$  zu überblicken. Für Messungen und Zählungen sind auch Okulare  $25\times$  lieferbar. Damit lassen sich Gesamtvergrößerungen zwischen  $3,2\times$

und  $125\times$  erzielen. Zusätzlich kann der Vergrößerungsbereich des Stereomikroskops IV durch Vorsatzlinsen um die Faktoren  $0,5\times$  (Bestellnummer 47 50 77) nach unten oder  $2,0\times$  (Bestellnummer 47 50 75) nach oben verschoben werden. Somit ist insgesamt ein Vergrößerungsbereich zwischen  $1,6\times$  und  $250\times$  lückenlos erfaßbar.

Auf dem einfachen Rundtisch im Fuß des Tischstativs F können unter dem Stereomikroskop IVb Auflichtobjekte bis zu einer Dicke von 100 mm untersucht werden. Mit Vorsatzobjektiv  $0,5\times = 3$  mm und mit Vorsatzobjektiv  $2,0\times = 153$  mm.

### Vergrößerungstabelle

Okular-Vergrößerung Sehfeldzahl	Objektivkombination	Vergrößerungs- bereiche	Objektfeld- durchmesser mm
$4\times/30$	+ Vorsatzobjektiv $0,5\times$	1,6 ... $10\times$	75 ... 12
	Zoom-System allein	3,2 ... $20\times$	37,5 ... 6
	+ Vorsatzobjektiv $2\times$	6,4 ... $40\times$	18,8 ... 3
$10\times/20$	+ Vorsatzobjektiv $0,5\times$	4 ... $25\times$	50 ... 8
	Zoom-System allein	8 ... $50\times$	25 ... 4
	+ Vorsatzobjektiv $2\times$	16 ... $100\times$	12,5 ... 2
W $10\times/25$ Br.	+ Vorsatzobjektiv $0,5\times$	4 ... $25\times$	62,5 ... 10
	Zoom-System allein	8 ... $50\times$	31 ... 5
	+ Vorsatzobjektiv $2\times$	16 ... $100\times$	15,6 ... 2,5
W $16\times/16$	+ Vorsatzobjektiv $0,5\times$	6,4 ... $40\times$	40 ... 6,4
	Zoom-System allein	12,8 ... $80\times$	20 ... 3,2
	+ Vorsatzobjektiv $2\times$	25,6 ... $160\times$	10 ... 1,6
$25\times/10$	+ Vorsatzobjektiv $0,5\times$	10 ... $63\times$	25 ... 4
	Zoom-System allein	20 ... $125\times$	12,5 ... 2
	+ Vorsatzobjektiv $2\times$	40 ... $250\times$	6,2 ... 1
Arbeitsabstände:	127 mm mit Vorsatzobjektiv $0,5\times$ 84 mm mit Zoom-System allein 17 mm mit Vorsatzobjektiv $2\times$		

## Tischstativ F



Das Stativ F (47 52 00) ist in seinen Abmessungen stereomikroskopischen Untersuchungsaufgaben ideal angepaßt.

### Zu Auflichtbeobachtungen

wird in den Fuß des Stativs F der einfache Rundtisch eingesetzt. Dessen schwarz/weiße Arbeitsfläche bietet besten Objektcontrast zum Untergrund. Auf sehr große Objekte werden die Stereomikroskope mit dem Stativ F direkt aufgesetzt. Unebenheiten gleicht eine Stütze aus, die in die Stativsäule eingebaut ist.

### Zu Durchlichtbeobachtungen

wird an das Stativ F der Tischträger 47 52 30 angeklemt, unter dem der Durchlichteinsatz mit mattiertem Plan- und Hohlspiegel Platz findet oder die Durchlichtbeleuchtung mit zwei Niedervoltleuchten (siehe Beleuchtungseinrichtungen).

### Stativ F mit Motorfokussierung und Fußschalter (47 83 00)

Das Stativ F ist mit einer elektromotorisch betriebenen Fokuseinstellung lieferbar. Dann genügt eine Pedalbewegung, um die Stereomikroskope feinfühlig und mit stufenlos regelbarer Geschwindigkeit auf die verschiedenen Objektebenen zu fokussieren.

Für die Untersuchung besonders großer Objekte stehen verschiedene Tischstative zur Verfügung, an die Stereomikroskope I, III und IV mit einem Ergänzungstriebkasten 47 52 10 angebracht werden können.

### Tischstativ H

47 52 02

Hohe Standfestigkeit durch zwei Ausleger. Einstellhöhe des Mikroskops und Ausladung des Tragarms variabel durch eigene Triebbewegungen. Ausladung max. 700 mm + 80 mm. Höhenverstellung 220 mm. Nutzbarer Schwenkbereich 90°.

### Einstellschlitten

47 52 11

Verbindungsstück mit Einstelltrieb zwischen Stereomikroskopen des Typs I bis IV und herkömmlichen Fotostativen mit Schwenkkopf. Bewegungsbereich des Fokussiertriebs ca. 165 mm.

### Tischstativ C

47 52 05

Klein, handlich, leicht transportabel. Schwenkbereich 360°.

### Tischstativ D

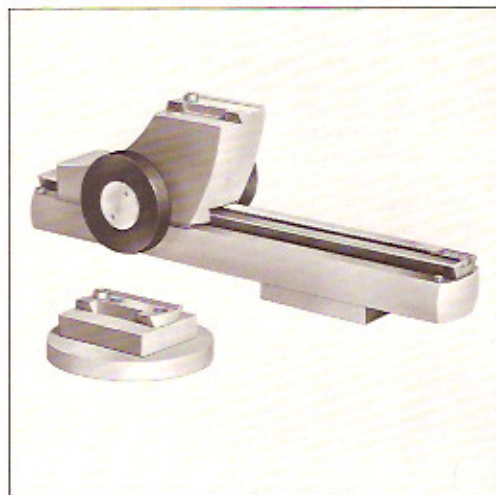
47 52 06

Anklemmbar. Bietet uneingeschränkte Bewegungsfreiheit am Arbeitsplatz. Schwenkbereich 360°. Ausladung max. 400 mm.

Tischstativ H



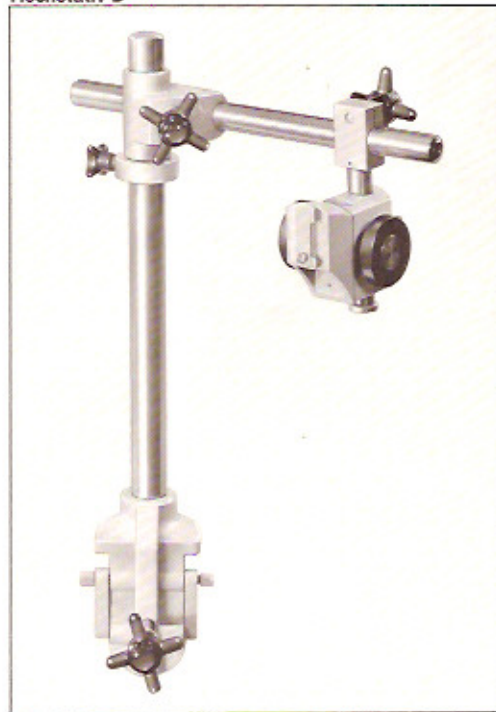
Einstellschlitten



Tischstativ C



Tischstativ D



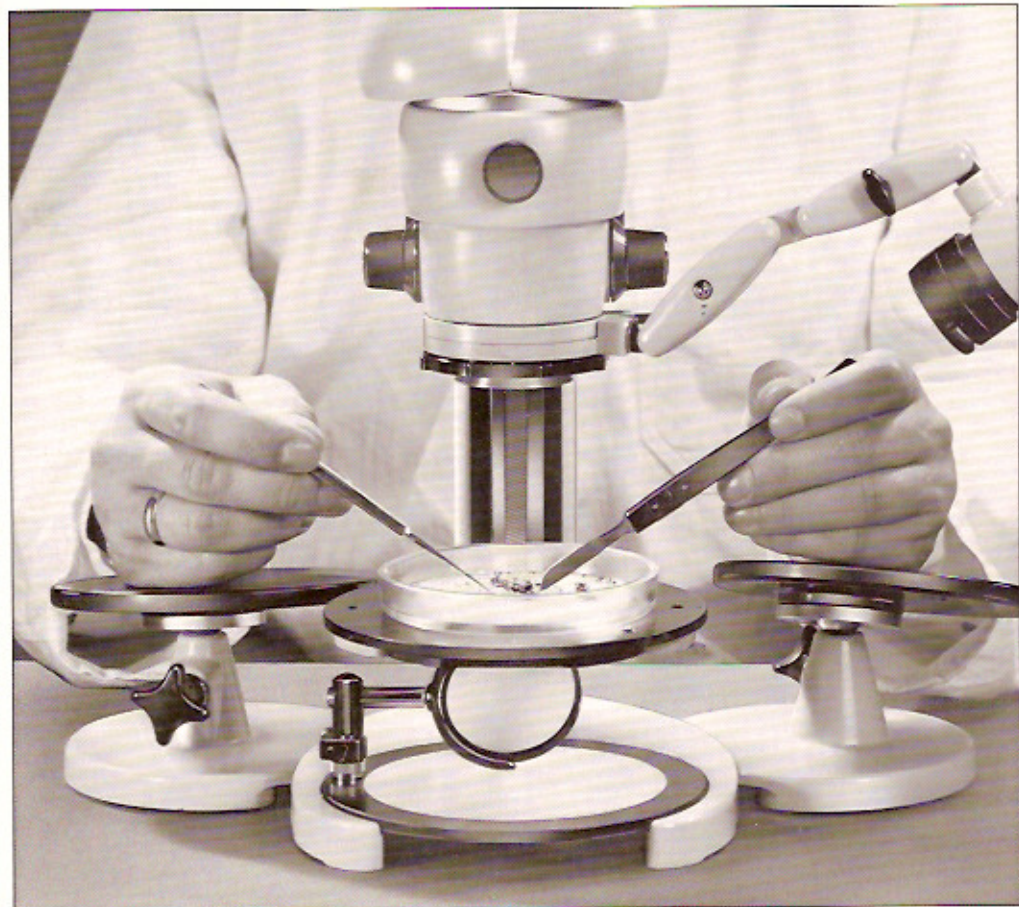
Besondere Bedeutung haben Stereomikroskope bei Präparationen. Der meist sehr große Arbeitsabstand von der Mikroskop-Unterkante bis zur Fokusebene im Präparat ist geradezu einladend für Manipulationen jeglicher Art. Wird das Objekt dabei im Durchlicht betrachtet, erleichtern Handauflagen die Arbeit wesentlich.

Mit Stereomikroskopen am Stativ F sind fast alle Untersuchungsaufgaben lösbar. Auch überdimensionierte Objekte bieten keine Schwierigkeit: Man stellt das Stereomikroskop einfach darauf. Zu solchen Beobachtungen wird die Tischplatte aus dem Stativfuß entfernt. Außerdem ist in die Stativsäule

eine Stütze eingebaut, die dem Gerät auch auf unebenem Grund festen Stand verleiht.

Die Tischstative C, D und H machen das Mikroskop beweglich. Man kann sein Stereomikroskop mühelos aus dem Arbeitsbereich schwenken und rasch wieder zu sich heranziehen.

Präparierarbeiten unter dem Stereomikroskop III am Stativ F mit Handauflagen



Für die industrielle Fertigung gewinnen Stereomikroskope zunehmend an Bedeutung. Wurden diese Geräte früher vorwiegend für Kleinteilmontagen, besonders in der Uhrenindustrie, benutzt, werden heute nach der Miniaturisierung der elektroni-

schen Schaltelemente ganze Fertigungsgänge unter dem Mikroskop vollzogen. Beispiele hierfür sind das Bondern der feinen Golddrähte an integrierten Schaltungen oder Kontrollen und Retuschen an Leiterplatten.

Leiterplattenfertigung unter dem Stereomikroskop III am Tischstativ H



# Beleuchtungseinrichtungen

## Träger für Epileuchten

Am Stereotubus Ib ist der Träger für eine schwenkbare Epileuchte fest montiert. An den Stereomikroskopen III und IVb sind Träger für jeweils zwei Epileuchten angebracht. Daran können beispielsweise eine Flächenleuchte und eine Niedervoltleuchte gleichzeitig angeklemt und getrennt voneinander um die optische Achse des Mikroskops geschwenkt werden. So ist es möglich, die Flächenleuchte und die Niedervoltleuchte gleichzeitig für Auflicht und Durchlicht zu verwenden.

## Flächenleuchte mit Vorschaltgerät

Zur gleichmäßigen Auflichtbeleuchtung großflächiger Objekte wurde die Flächenleuchte 46 60 20 entwickelt.

Der große Reflektor der Flächenleuchte kann mit einem Doppelgelenkhalter stets in die günstigste Stellung für die jeweilige Objektbeleuchtung gebracht werden.

Eine andere Form der Flächenleuchte 47 52 56 wird als Durchlichtbeleuchtungseinrichtung angeboten. Sie ist mit einem speziellen Halter versehen, der sich an den Tischträger 47 52 30 anschrauben läßt.

Die Flächenleuchte kann mit dem zugehörigen Vorschaltgerät an Netzspannungen 100 – 110 – 115 – 127 – 220 – 240 V, 50 – 60 Hz angeschlossen werden.

Je nach Art der Zapfstelle geschieht das durch ein zusätzliches Kabel mit Schukostecker 38 00 52-4180 oder mit amerikanischem Flachstecker 38 00 18-3200.

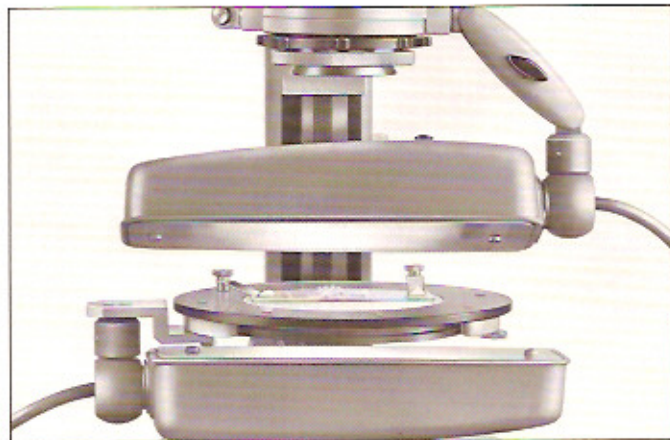
Die Leuchtstofflampen der Flächenleuchte bieten bei geringer Leistungsaufnahme einen hohen Beleuchtungseffekt. Zwei Typen von Leuchtstofflampen bieten wir an:

Watt	Farbe	Typ	Mittlere Lebensdauer	Lichtstrom/lm	Bestellnummer
4	Tageslicht (10 000° K)	F 4 T 5/D	4000 Stunden	120	38 00 53-2570
4	Weißlicht (4750° K)	F 4 T 5/W	4000 Stunden	135	38 00 53-2580

Vorschaltgerät zur Flächenleuchte



Flächenleuchte für Auflicht 46 60 20 und Flächenleuchte für Durchlicht 47 52 56



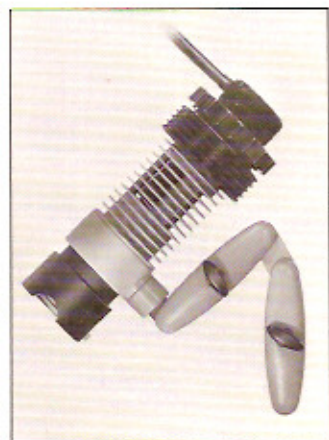
## Niedervoltleuchte

Als Zusatzleuchte zur Flächenleuchte oder für alle Auflichtuntersuchungen, bei denen die Konzentration eines hellen Lichtbündels auf eine kleinere Objektfläche erforderlich ist, wird die Niedervoltleuchte 6 V 15 W angeboten.

Bei Untersuchungen im durchfallenden Licht wird das Strahlenbündel dieser Leuchte entweder auf die weiße Fläche des Durchlichteinsatzes 47 52 60 oder den matten Spiegel gerichtet, der schwenkbar auf dem Durchlichteinsatz angeordnet ist.

Hohlkörper und enge Bohrungen können ausgeleuchtet werden, wenn am Stereomikroskop III oder IV b ein Prisma für Senkrechtleuchte 47 52 50 angebracht und das Licht der Niedervoltleuchte darauf gerichtet wird. Das durch das Prisma reflektierte Licht fällt senkrecht und damit in der Beobachtungsrichtung auf das zu untersuchende Objekt.

Niedervolt-Mikroskopierleuchte mit Halter



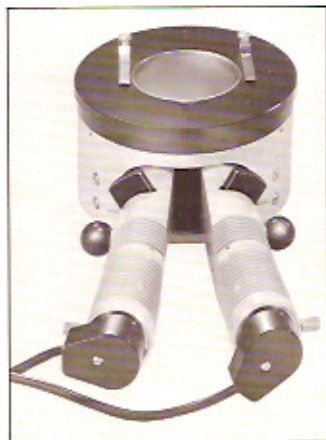
## Durchlichtbeleuchtung mit geregelter Strahlenführung\*)

Für Durchlichtbeobachtungen und Mikrofotografie gibt es eine spezielle Durchlichtbeleuchtung 47 52 63 mit geregelter Strahlenführung. Sie besteht aus einem Tischeinsatz mit zwei schwenkbaren Niedervolt-Mikroskopierleuchten 6 V 15 W. Sie lassen sich der jeweiligen Konvergenz der beiden Mikroskop-Strahlengänge anpassen. Zum Abgleich der Bildhelligkeit sind Aperturirisblenden eingebaut.

Die Durchlichtbeleuchtung 47 52 64 wird mit runden, dreh- und zentrierbaren Objektischen kombiniert. Für polarisationsoptische Arbeiten zum Beispiel mit dem runden Drehtisch mit Gradteilung 47 33 53 mit Glas-Tischplatte 47 33 78 und Polarisationsfilter 47 38 02.

\*) Bei Nachbestellung: Bitte Mikroskoptyp angeben!

Durchlichtbeleuchtung mit geregelter Strahlenführung



## Leuchte KL 150 mit selbsttragenden flexiblen Lichtleitern

Die Leuchte KL 150 ist eine leistungsfähige Lichtquelle für Auflicht- und Durchlichtbeleuchtung stereoskopischer Objekte.

Sie wird direkt an 220... 240 V angeschlossen. Der Betriebsstrom der Halogenlampe 150 W ist stufenlos regelbar zwischen 1,5... 15 V. Tausende Lichtleitern sind zu selbsttragenden flexiblen Lichtleitern zusammengefaßt, von denen bis zu drei Stück gleichzeitig auf das Objekt gerichtet werden können.

Die Leuchte KL 150 kann außerdem gute Dienste leisten als Effektlit für Auflicht-Mikrofotografie und bei Makrofotografie.

Leuchte KL 150 mit drei Lichtleitern



## Okulare

Zur Grundausrüstung der Stereomikroskope gehören Okulare mit der Eigenvergrößerung 10×. Auf Wunsch sind auch Okulare mit den Vergrößerungen 4×, 16× und 25× lieferbar.

Die Okulare 10× und 25× können auch mit einstellbarer Augenlinse geliefert werden. Sie enthalten eine Fassung, in die sich Strichplatten (Okularmikrometer) für Längenmessungen mit dem Stereomikroskop einlegen lassen.

### Großfeld

Mit den Weitwinkel-Okularen 10× und 16× sehen Sie Ihre Objekte unter einem Bildwinkel von 55°, und Sie überschauen mit einem Blick Objektfelder einer Größe, die kein anderes Mikroskop bieten kann.

## Objektische

### Einfacher Rundtisch 47 52 20

Zur Grundausrüstung aller Stereomikroskope gehört der einfache Rundtisch mit einer auswechselbaren Metallplatte und einer mattierte Glasplatte. Die Metallplatte ist auf einer Seite schwarz, auf der anderen weiß lackiert, so daß der Untergrund im Auflicht den jeweiligen Objektbedingungen gut angepaßt werden kann.

Die mattierte Glasplatte wird für Durchlichtarbeiten verwendet. Hierfür läßt sich der einfache Rundtisch mit dem Tischträger 47 52 30 am Stativ ankleben und den gleichzeitig erforderlichen Durchlichteinsatz 47 52 60 nimmt der Stativfuß auf.

## V-Lagereinsatz 47 52 24

Zur Untersuchung zylindrischer oder runder Objekte wird anstelle der Metallplatte in dem einfachen Rundtisch ein V-Lagereinsatz verwendet.

Er kann auch von unten in den Rundtisch eingesetzt werden. So ist es möglich, das Mikroskop auf große zylindrische Objekte zu stellen.

Bezeichnung	Eigenvergrößerung	Pupillenhöhe mm	Brennweite mm	Schfeldzahl	Bildwinkel	Bestellnummer
Okular 4×	4×	10	62,6	30	27°	46 36 01
Okular 10×	10×	12	25	20	43°	46 40 01
Okular 10× mit einstellbarer Augenlinse	10×	12	25	20	43°	46 40 04
Weitwinkel-Okular 10× Br.	10×	18	25	25	55°	46 40 02
Weitwinkel-Okular 16×	16×	15	15,6	16	55°	46 42 02
Okular 25×	25×	7,3	10	10	55°	46 44 01
Okular 25× mit einstellbarer Augenlinse	25×	7,3	10	10	55°	46 44 04



## Kugeltisch 47 52 25

Mit dem Kugeltisch können Objekte unter dem Stereomikroskop allseitig geneigt werden.

Er wird in den einfachen Rundtisch anstelle der Metallplatte eingesetzt und ist sowohl für Arbeiten im Auflicht als auch im Durchlicht verwendbar.

## Gleittisch 47 52 22

Der Gleittisch besitzt eine drehbare mattierte Glas-Tischplatte, die nach jeder Richtung in einem Bereich von 18 mm verschiebbar ist.

Bei Auflichtbeobachtungen wird er anstelle des einfachen Rundtisches im Fuß, bei Durchlichtuntersuchungen im Tischträger 47 52 30 am Stativ F verwendet.



## STANDARD-Mikroskoptische

Genaueste Präparatmusterungen ermöglichen Objektische aus unserem STANDARD-Mikroskopprogramm:

47 34 57

Runder, dreh- und zentrierbarer Kreuztisch mit Gradteilung, auf 47 52 35

Tischhalter

47 34 56

Runder, dreh- und zentrierbarer Kreuztisch ohne Gradteilung, auf 47 52 35

Tischhalter

47 34 28

Kreuztisch mit beidseitigem Koaxialtrieb, auf 47 52 35

Tischhalter

47 34 54

Runder, dreh- und zentrierbarer Gleittisch mit zwei Tischfedern, auf 47 52 35

Tischhalter

Diese Tische können mit dem Tischhalter 47 52 35 entweder in den Tischträger 47 52 30 oder in den Fuß des Stativs F eingesetzt werden.

Ebensogut lassen sich diese Tische ohne den Tischhalter 47 52 35 direkt an dem Tischträger 47 52 31 festschrauben.

## Polarisiertes Licht

Die Stereomikroskope IVb und III lassen sich mit einer Durchlichtbeleuchtungseinrichtung POL mit geregelter Strahlenführung auch für Beobachtungen und einfache Messungen im polarisierten Licht verwenden.

Diese Beleuchtungsgruppe besteht aus zwei Nieder-volt-Leuchten, dem Polarisator sowie einem runden, dreh- und zentrierbaren Objektstisch mit Gradteilung, einsetzbar in den Fuß des Stativs. Eine systematische Führung und Bestimmung der Objekt-Koordinaten ist mit dem aufsetzbaren Kreuztisch POL 47 33 25 möglich. Verschieberegion  $30 \times 40$  mm.

Die Analysatorvorrichtung erlaubt drei verschiedene Einstellungen:

1. Analysator kombiniert mit einem Hilfsobjekt Rot I. Ordnung
2. Analysator allein
3. Freier Durchgang des Lichts für Untersuchungen im einfach polarisiertem Licht.

Eines der beiden Okulare sollte mit einer Strichkreuzplatte ausgerüstet werden. Die Okulare  $10\times$  und  $25\times$  sind deshalb in Spezialausführungen mit Fassung für Strichplatten sowie mit einstellbarer Augenlinse zum genauen Scharfeinstellen des Strichkreuzes lieferbar. Zum Schutz gegen ein Verdrehen des Okulars im Tubusrohr wird ein Okularklemmring angeboten.

Stereomikroskop IVb für polarisationsoptische Untersuchungen



## Stereo-Tiefenmessungen

Das Stereomikroskop III kann in einer Sonderausführung für Tiefenmessungen geliefert werden. Dann sind Messungen von Höhenunterschieden an stereoskopischen Objekten möglich.

An das Spezial-Stativ dieses Gerätes wird eine handelsübliche Meßuhr mit  $1/100$  mm Teilung angeschlossen. Als mechanischer Anschlag für die Meßuhr dient ein in der Höhe verstellbarer Schlitzen am Mikroskopstativ.

Die dazugehörigen Okulare enthalten Dreiecksmarken, die individuell für jedes Beobachteraue eingestellt werden können.

Diese beiden Meßmarken werden vom Beobachter nur als eine einzige wahrgenommen.

Zur Messung wird die im Raum schwebende Meßmarke zuerst neben das obere Ende und dann neben das untere Ende der zu messenden Strecke geführt. Die Differenz der Höheneinstellung entspricht dem Höhenunterschied im Präparat.

Er kann direkt an der Meßuhr abgelesen werden.

Stereomikroskop III für Tiefenmessungen, mit handelsüblicher Meßuhr



## Präparieren, Zeichnen

Zu Präparierarbeiten unter den Stereomikroskopen wurden verstellbare **Handauflagen** 47 52 68 geschaffen. Sollen Präparate unter dem Stereomikroskop IVb gezeichnet werden, kann das mit Hilfe des **Zeichenapparates** 47 46 22 geschehen. Er wird zwischen dem Tubuskörper und dem binokularen Schrägeinblick des Stereomikroskops IVb eingefügt. Dem beidäugig sichtbaren Objektbild wird nun die eingespiegelte Darstellung der Zeichenfläche und des Zeichenstifts überlagert. Durch ein verschiebbares optisches System kann die Abbildungsgröße der Zeichenfläche der jeweils eingestellten Objektvergrößerung ideal angepaßt werden.

Auch alle anderen Stereomikroskope können zum Zeichnen eingesetzt werden. Dazu steht der Zeichenapparat 47 46 06 zur Verfügung. Er wird über das Okular eines der Tubusrohre geklemmt. Der Beobachter sieht dann durch den Einblick des Zeichenapparates gleichzeitig das Objekt, die horizontal darunter angeordnete Zeichenfläche und den Zeichenstift. Druckschrift 41-470.

Zeichenapparat 47 46 22  
am Stereomikroskop IVb



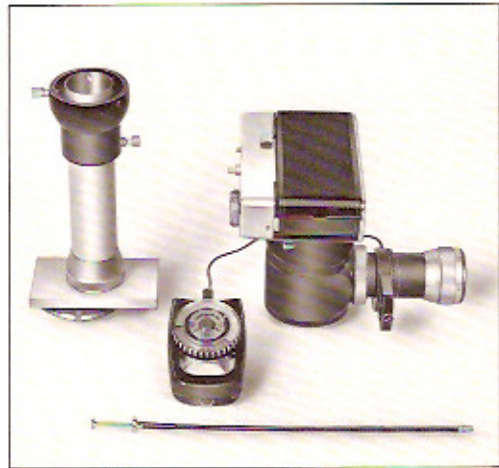
## Mikrofotografie

Am Stereomikroskop IVb läßt sich das Binokularteil wechseln gegen den Fotoschiebetubus 47 50 81. Zusammen mit der Aufsetzkamera ermöglicht er Übersichtsaufnahmen.

Stereoskopische Aufnahmen entstehen, wenn der Fotoschiebetubus über jeden der zwei Strahlengänge geschoben und das Objekt von beiden Einblickpositionen aus je einmal fotografiert wird. Zum stereoskopischen Betrachten der Positive und Diapositive beider Bilder kann ein einfaches handelsübliches Stereoskop, beispielsweise das ZEISS Taschenstereoskop 51 64 04 verwendet werden.

Stereoaufnahmen lassen sich auch mit dem Stereoadapter 47 62 11 und einer handelsüblichen Spiegelreflexkamera anfertigen. Beide Halbbilder werden dann gleichzeitig aufgenommen.

Aufsetzkamera C 35 CS (24 × 36 mm)  
und Fotoschiebetubus mit Aufsetzring



Mikroskope

Ophthalmologische  
Geräte und  
Operationalmikroskope

Elektronenmikroskope

Geräte für  
Physikalische und  
Chemische Analyse

Technische Meßgeräte  
für Profiraum und  
Fertigungskontrolle

Geodätische  
Instrumente

Photogrammetrische  
Instrumente

Astronomische  
Instrumente und  
Planetarien

Photographische  
Objektive

Brillengläser

Ferngläser



Änderungen in Ausführung und Lieferumfang im Rahmen der technischen Weiterentwicklung vorbehalten.

