

JUNGNER

MIKROSKOPE MIKROTOME MIKROPRÄPARATE

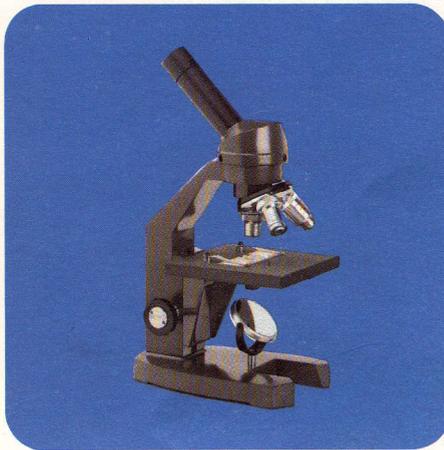
neu

Das Exkursions-Stereo-
Mikroskop J12. Leicht
im Gewicht (1 kg) und
bequem transportabel.
Preis mit Haube nur
DM 199,-



neu

Das kleine Universal-
Mikroskop J67 bietet
bereits in der Grund-
ausstattung Hellfeld,
Dunkelfeld, Phasen-
kontrast und
Polarisation. Und das
für DM 467,-



neu

Das Tischmikrotom
garantiert saubere
Schnitte ab $10\ \mu\text{m}$ zu
einem erstaunlich
niedrigen Preis:
DM 250,-



neu

Auch Video-Mikroskopie
jetzt zu einem vernünftigen
Preis: Mikroskop J97-3
mit 100W Köhlerleuchte
und Videoanschluß
ab DM 1874,-



Tubusl. 160mm
 Kondens. 37 $36,8 / \text{bis max. } 42,8$
 Filter 33,5 = 32mm
 Spiegelhalter 4mm \varnothing
 Ok. 23,2
 05x
 06x 3,5 x 0,13 / 36mm
 32,3



JUNGNER

Video Mikroskop J97-3 106.0097.03 A
mit achromatischen Objektiven*

Video-Mikroskop J97-3 106.0097.03 P
mit PlanApo-Objektiven**

DM 1874,-

DM 2809,-
Einführungspreise
bis 31. 12. 82

neu



Bei der Fernseh-Mikroskopie blickt anstelle des Auges eine Fernseh-Kamera durch das Mikroskop. Das Bild wird in der üblichen Weise auf dem Fernsehschirm betrachtet. Die Vorteile dieses Verfahrens sind beachtlich: ● Beobachtung des Schirmbildes bei normaler Raumbeleuchtung ● Volle Ausschöpfung der Leistungskapazität des Mikroskops ● Keine Objektbelastung durch schädliche Wärmeeinwirkung starker Lichtquellen ● Übertragung mikroskopischer Vorgänge aus unzugänglichen Räumen ● Versorgung größerer Unterrichtsräume durch Kopplung mehrerer Empfänger ● Aufzeichnung aller Vor-

gänge unter dem Mikroskop durch moderne Video-Recorder.

Das M97-1 (Beschreibung siehe Seite 5) ist ein speziell für die Belange der Schulpraxis entwickeltes Mikroskop mit hohem Leistungsstandard. In der Ausführung M97-3 ist es als Fernseh-Mikroskop für alle modernen Techniken der Mikroskopie konzipiert. Auf diese Weise lassen sich auch solche Verfahren in den Unterricht einbeziehen, die bei der Direkt-Projektion extrem starke Leuchten erfordern würden.

Wegen der großen Vielfalt der auf dem Markt befindlichen Systeme und weil

viele Benutzer bereits über Anlagen verfügen oder bestimmte Hersteller bevorzugen, sind Fernsehanlagen nicht im Lieferumfang beschrieben. Hierfür steht ein besonderes Einlegeblatt zur Verfügung. Bei Interesse bitte anfordern.

106.0097.01	Mikroskop J97-1	937,00
106.0910.03	Leuchte 100W	546,00
106.0910.04	Regeltrafo 100W	306,00
150.0052.00	FS-Tubus	85,00
106.0097.03	Mikroskop J97-3	1874,00
*	Achromate 5/0.15, 10/0.24, 40/0.65 F	
**	PlanApo 5/0.10, 10/0.26, 40/0.65 F	
Zubehör für J97-3: siehe Seite 5		

JUNGNER

Wand-Projektions-Mikroskop J97-4 106.0097.04

Mattscheiben-Projektions-Mikroskop J97-5 106.0097.05

Mattscheiben-Projektions-Mikroskop J97-6 106.0097.06

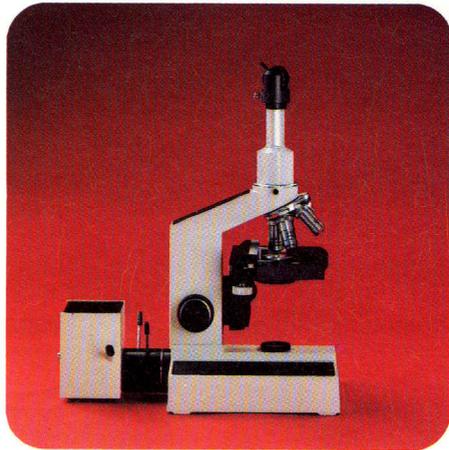
DM 2046,—

DM 2293,—

DM 2414,—

Einführungspreise
bis 31. 12. 82

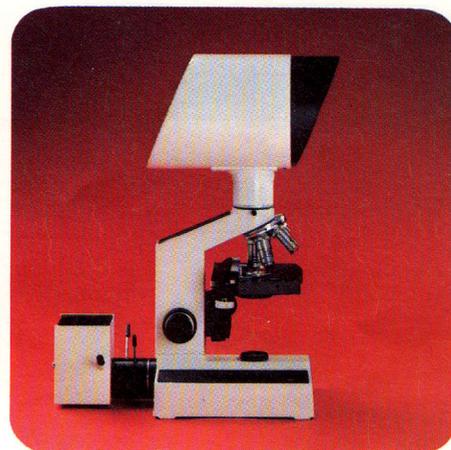
neu



neu



neu



Zentraler Baustein ist auch bei den auf dieser Seite beschriebenen Ausstattungen das bewährte Mikroskop J97. Mit Lampenhaus 100 und Halogenlampe 100W bietet es neben hohem Bedienungskomfort und exzellenter optischer Leistung genügend Lichtreserve für alle 3 Projektionseinrichtungen:

Wand-Projektionsmikroskop J97-4 für Unterricht, Praktikum oder Fachbesprechungen. Ein neu entwickeltes Präzisions-Projektionsprisma mit extrem großen optischen Durchgängen, das um 360° drehbar und um die Horizontale schwenkbar ist, bietet mit eigens entwickelten Projektionsokularen und gut korrigierten Achromaten große, helleuchtende und kontrastreiche Projektionsbilder. Für höchste Ansprüche sind PlanApo-Objektive zu empfehlen (Mehrpreis DM 935,—).

106.0097.02 Mikroskop J97-2	1789,00
102.0048.00 Fototubus	75,00
141.0910.02 Projektionsprisma	77,00
118.0910.06 Projektiv PO3.2x	105,00
106.0097.04 Mikroskop J97-4	2046,00
Zubehör für J97-4: siehe Seite 5	

Weitere Okulare für Wandprojektion	
118.0910.05 Projektiv PO2x	316,00
118.0910.07 Projektiv PO4x	136,00

Mattscheiben-Projektionsmikroskop J97-5 für die Demonstration mikroskopischer Objekte vor einem kleineren Kreis von Zuschauern. Hervorragend geeignet für Gruppen im Unterricht, im Praktikum, für die Diskussion in Arbeitsgemeinschaften, bei Fachbesprechungen etc.

Der mit dem Mattscheibenaufsatz H erzielte hohe Aufbau ermöglicht ein für alle Teilnehmer unbehindertes Beobachten. Eine Spezial-Fresnellinse mit breitem Abstrahlwinkel ergibt in Verbindung mit einer Feinkorn-Mattscheibe 160 mm Ø auch für die seitlichen Betrachter ein großes, helles und detailliertes Bild. Besonderer Wert wurde auf eine aufrechte und seitenrichtige Abbildung gelegt, wofür ein relativ hoher Aufwand an Optik notwendig war.

Das optische Beleuchtungssystem gestattet eine gleichmäßige Ausleuchtung aller Objektfelder. Zur optischen Abbildung stehen gut korrigierte Achromate oder für höchste Ansprüche an die Bildqualität bei voller Randschärfe PlanApo-Objektive zur Verfügung (Mehrpreis DM 935,—).

106.0097.02 Mikroskop J97-2	1789,00
102.0910.01 Mattsch.-Aufsatz H	399,00
102.0910.08 Projektiv PO10x	105,00
106.0097.05 Mikroskop J97-5	2293,00
Zubehör für J97-5: siehe Seite 5	

Mattscheiben-Projektionsmikroskop J97-6. Jeder, der längere Zeit am Mikroskop sitzt, kennt die Konsequenz: Die starre Kopfhaltung führt zu Verspannungen der Muskulatur, vorzeitige Ermüdung und Kopfschmerzen sind die Folge. Fehlsichtige sind zusätzlich benachteiligt, wenn die Fehlsichtigkeit nicht richtig kompensiert wurde.

Mit dem neuen Projektionsmikroskop J97-6 ist dieses Problem gelöst. Der Projektionsschirm befindet sich in Augenhöhe über dem Mikroskop, so daß das Bild entspannt und mit beiden Augen betrachtet werden kann. Eine Spezial-Fresnellinse mit schmalen Abstrahlwinkel kombiniert mit einer Feinkorn-Mattscheibe von 160 mm Ø ergibt für den Betrachter als auch für den seitwärts stehenden Assistenten ein sehr helles und kontrastreiches Bild: groß, aufrecht und seitenrichtig.

J97-6: die ideale Einrichtung für den Histopathologen im Klinikum, für den handelnden Arzt in der Sprechstunde, u.v.a.

Empfehlenswert: PlanApo-Objektive.

106.0097.02 Mikroskop J97-2	1789,00
102.0910.09 Mattsch.-Aufsatz N	520,00
102.0910.08 Projektiv PO10x	105,00
106.0097.06 Mikroskop J97-6	2414,00
Zubehör für J97-6: siehe Seite 5	

JUNGNER

Phasenkontrast-Mikroskop J97-7 106.0097.07

Polarisations-Mikroskop J97-8 (Durchlicht) 106.0097.08

Polarisations-Mikroskop J97-9 (Auflicht) 106.0097.09

DM 2497,- ²⁵⁸⁴

DM 2208,-

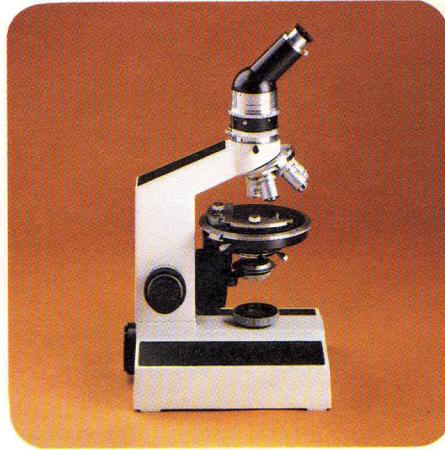
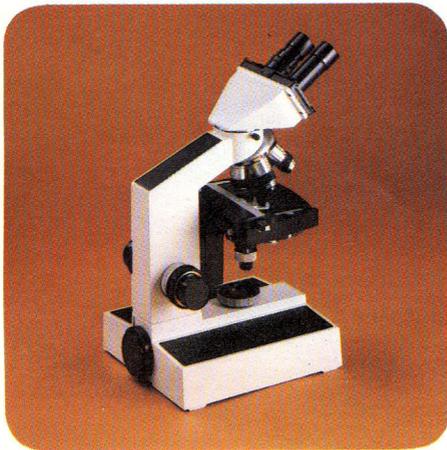
DM 1887,-

Einführungspreise
bis 31. 12. 82

neu

neu

neu



Phasenkontrast-Mikroskop J97-7

Großes Laborstativ mit eingebauter Halogenleuchte 12V/20W (siehe Seite 5).

Um 360° drehbarer Binokulartubus mit Schrägeinblick, Okularstützen auf Augenabstand einstellbar, Dioptrieneinstellung zum Ausgleich etwaiger Fehlsichtigkeit.

Phasenkontrast-Kondensator

N.A.1.10 mit 3 Ringblenden für Phasenkontrast nach Zernike und Aperturblende für Hellfeld. *DF?*

Neue Phasenkontrast-Objektive erstklassiger Korrektur und erweiterter Feldebnung, Baulänge 45 mm. Weitfeld-Okulare W10x/18.

Gegen Mehrpreis von DM 712,- sind Phasenkontrast-Microplanachromate lieferbar. Weiteres Zubehör: siehe Seiten 5, 28 bis 37.

Lieferumfang Ph-Mikroskop J97-7

106.0097.20 J97 20W Halogen	917,00
106.0046.02 Bino-Tubus	341,00
303.0850.00 Objektiv 4/0.10	40,00
303.0949.00 Ph-Obj. 10/0.25	89,00
303.0951.00 Ph-Obj. 40/0.65	172,00
303.0952.00 Ph-Obj. 100/1.25	251,00
303.0691.00 Ph-Kond.N.A.1.10	518,00
103.0690.00 Hilfs-Mikroskop	79,00
106.0582.00 Grünfilter Ø 32 mm	16,00
103.0209.02 Okulare W10x/18	74,00
106.0097.07 Ph-Mikrosk. J97-7	2497,00

Polarisationsmikroskop J97-8 für transparente Objekte mit optisch-anisotropem Verhalten.

Stativ J97, wie auf Seite 5 beschrieben, jedoch mit zentrierbarem Drehtisch 135 mm Ø, mit Teilung und Nonien 0,1°.

Monokularer Pol-Tubus SR mit Schrägeinblick, Zwischentubus 1,5x mit 360°-Filteranalysator, Bertrandlinse und Irisblende, Schlitz für Kompensatoren.

Zweilinsiger, spannungsfreier Pol-Kondensator N.A. 1.0 mit Aperturblende und um 360° drehbarem, ausschwenkbarem Filter-Polarisator.

Spannungsfreie Pol-Achromate 4/0.13, 10/0.30, 40/0.65F und orientiert einsetzbares Pol-Fadenkreuzokular P10xPo. Weiteres Zubehör: siehe Seiten 5, 28 bis 37.

Lieferumfang Pol-Mikroskop J97-8

106.0097.20 J97 20W Halogen	917,00
102.0045.01 Pol-Tubus SR	115,00
202.0132.00 Pol-Obj. 4/0.13	83,00
202.0134.00 Pol-Obj. 10/0.30	92,00
202.0136.00 Pol-Obj. 45/0.65F	150,00
102.0053.00 Pol-Kond. N.A.1.0	100,00
102.0054.00 Pol-Drehtisch	280,00
102.0057.01 Polarisator	80,00
102.0057.02 Analys.Zw.-Tubus	310,00
202.0126.13 FK-Okular P10xPo	81,00
106.0097.08 Pol-Mikr.J97-8	2208,00

Polarisationsmikroskop J97-9 für nichttransparente Objekte mit optisch-anisotropem Verhalten.

Stativ J97, wie auf Seite 5 beschrieben, jedoch ohne eingebaute Beleuchtung und Objektivrevolver, mit Drehtisch 135 mm Ø.

Monokularer Pol-Tubus SR mit Schrägeinblick; Zwischentubus 1.5x mit Filteranalysator, Bertrandlinse und Irisblende, Analysatordrehung 360°, Skalenteilung 2°.

Pol-Auflichtilluminator mit eingebauter zentrierbarer Niedervoltleuchte 12V/15W, umschaltbarem Prisma/Planglas, Apertur- und Leuchtfeldblende, drehbarem Polarisator, Zentrierfassung für Einzelobjektiv, spannungsfreies Pol-Auflicht-Objektiv P12/0.45, Transformator 12V/15W. Weiteres Zubehör: siehe Seiten 5, 28 bis 37.

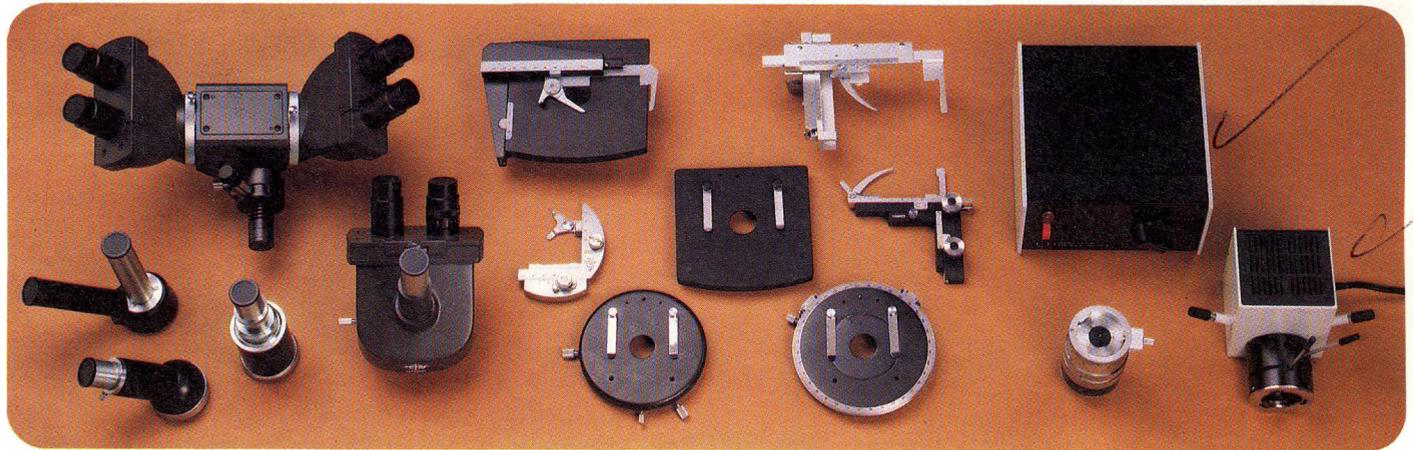
Lieferumfang Pol-Mikroskop J97-9

106.0097.00 J97 o.Optik, o.Bel.	592,00
102.0045.01 Pol-Tubus SR	115,00
102.0700.11 Pol-Aufl.-Illum.	444,00
102.0035.03 Trafo 12V/15W	65,00
102.0054.00 Pol-Drehtisch	280,00
102.0057.02 Analys.Zw.-Tubus	310,00
202.0126.13 FK-Okular P10xPo	81,00
106.0097.09 Pol-Mikr.J97-9	1887,00

Mikroskope J97

Bauteile und Zubehör

2 P
0



Mikroskop J97

Das J97 ist ein großes Laborstativ, ausbaufähig mit verschiedenen Tuben, Objektischen, Beleuchtungssystemen sowie Zubehör für alle Verfahren im Hellfeld, Dunkelfeld, Phasenkontrast, Polarisation, Fluoreszenz, Projektion, Fernsehen, Mikrofotografie, Zeichnen und Diskussion.

Stativ in helllackiertem, praxisnahen Design, robust und standfest; mit beidseitiger, auf den Objektisch wirkenden koaxialen Scharfeinstellung; Tubusschnellwechslung.

Objektivrevolver 5fach, kugelgelagert und punktgenau rastend.

Großer, viereckiger Objektisch, ergänzbar mit ansetzbarem Objektführer oder Kreuztische und Drehtische nach Wahl.

Kondensorträger, zentrierbar und in der Höhe verstellbar.

Köhler-Beleuchtungen nach Wahl: Im Fuß eingebaute 12V/20W Halogenleuchte (J97-20) oder ansetzbares Lampenhaus mit Halogenlampe 12V/100W (J97-2). Beide Beleuchtungen sind mit Kollektor, Leuchtfeldblende, elektronischer Regelung ausgestattet (Diodenanzeige gegen Mehrpreis von DM 120,00). Mit beiden Beleuchtungen erreicht man optimale Ausleuchtung aller Sehfelder.

Tuben: wechselbare Monokular-, Binokulartuben mit Schrägeinblick für Beobachtung und Fotografie sowie gerade Fototuben.

Neu entwickelte Objektive erstklassiger achromatischer Korrektur und erweiterter Ebnung, 45 mm Baulänge oder PlanApo-Objektive hoher Bilddefinition und bis zum Rand geebnetem Sehfeld, 45 mm Baulänge. Weitfeld-Okulare mit Sehfeldzahl 18.

2linsiger aplanatischer Hellfeld-Kondensor N.A.1.20, wechselbar gegen Kondensoren für spezielle Zwecke.

Nachfolgend der Lieferumfang für das Mikroskop J97-1 (ohne Beleuchtung) und das J97-2 (mit 100W Halogenleuchte):

106.0097.00	Stativ 100 o.Bel.	592,00
106.0040.00	Objektisch	44,00
106.0083.00	Objektiv 5/0.15	44,00
106.0085.00	Objektiv 10/0.24	65,00
106.0088.00	Objektiv 40/0.65F	112,00
106.0038.00	Kondensor N.A.1.2	80,00
106.0097.01	Mikroskop J97-1	937,00
106.0910.03	Leuchte 100W	546,00
106.0910.04	RTrafo 100W	306,00
106.0097.02	Mikroskop J97-2	1789,00

Das J97-1 bzw. J97-2 kann nach Wunsch mit folgenden Tuben und Zwischentuben bestückt werden:

102.0044.00	Mono-Standard	59,00
102.0045.01	Mono Pol	115,00
106.0046.02	Bino Standard	341,00
106.0046.05	Bino Autocomp	475,00
106.0047.02	Trino Fest	442,00
103.0047.13	Trino schaltbar	832,00
102.0048.00	Foto	75,00
102.0049.00	Foto + Mono	131,00
103.0050.02	Disk.Einr.m.Zeig.	756,00
150.0052.00	FS-Tubus	85,00
106.0097.79	V-Wechsler (Stufen)	458,00
102.0097.80	V-Wechsler (Zoom)	1160,00

Binokulartubus Autocomp: Tubus mit automatischer Kompensation der mechanischen Tubuslänge für unterschiedliche Augenweiten.

Diskussionseinrichtung mit Zeiger: Anstelle des Tubus auf das Stativ aufsetzbar, mit rechten und linken Anschluß für 2 Tuben, beleuchtetem und beweglichen Zeiger (rot/grün).

FS-Tubus: Tubus mit C-Mount-Anschluß für Fernsehcameras.

Vergrößerungs-Wechsler: Zwischen-tubus mit Bertrandlinse und Analysator (für konoskopische Untersuchungen). Vergrößerungsfaktoren 1x, 1.6x, 2.5x.

Vergrößerungs-Schnellwechsler
Zoom: Zwischen-tubus, Vergrößerungsfaktor 1-3x.

Zur Objektführung stehen Tische, Kreuztische und Objektführer zur Verfügung:

<u>Tische, Objektführer, Objektivrevolver</u>		
106.0040.00	Viereckiger Tisch	44,00
102.0041.00	Runder Drehtisch	191,00
102.0054.00	Pol-Drehtisch	280,00
106.0097.14	Kreuztisch koax.	341,00
140.0889.06	Objektführer	185,00
303.0955.00	Objektführer koax.	213,00
102.0072.00	Objektführer min.	190,00
106.2204.00	Objekt-klemmen (2)	6,00
106.0097.33	Revolver 5fach	115,00

Runder Drehtisch: 120 mm Ø mit Zentriereinrichtung für einfache pol-optische Arbeiten oder Heiztische etc.

Kreuztisch koax.: Großer Kreuztisch 120x138 mm mit tiefliegenden, koaxialen Triebknöpfen.

Objektführer min.: mineralogischer Objektführer zum Aufsetzen auf den Pol-Drehtisch.

<u>Beleuchtungen</u>		
106.0097.21	Köhler 12V/20W	267,00
106.0910.03	Köhler 12V/100W	546,00
106.0097.22	Aufflicht 6V/15W	438,00
139.0030.37	Trafo 6V/20W	57,00
102.0035.03	Trafo 12V/20W	65,00
106.0910.04	Trafo 12V/100W	306,00
E-Lampen, Sicherungen siehe Seite 31		

<u>Zubehör für</u>	siehe Seite
Dunkelfeld	29
Phasenkontrast, Amplitudenkontrast	28
Polarisation	29
Polarisation-Interferenz	30
Durchlicht-Fluoreszenz	30
Aufflicht-Fluoreszenz	30
Phasenkontrast-Fluoreszenz	30
Differential-Interferenzkontrast	36
Mikro-Fotografie	32/33
Mikro-Härteprüfung	37
Mikro-Längenmessungen	37
Objektive/Okulare/Kondensoren	34/35

MEOPTA

Polarisations-Mikroskop DP700 202.0700.00

DM 1045,-

für Durchlicht und Auflicht
Vergrößerung 40–450fach,
ausbaufähig auf 20–2500fach



möglichkeit aller wichtigen Baugruppen und die hohe Qualität aller für das Zustandekommen des Polarisationsbildes wichtigen optomechanischen Bauelemente.

Stativ mit koaxialem Grob- und Feintrieb, Tubusschnellwechslung; monokularer Pol-Tubus mit Schrägeinblick; Zwischentubus 1,5x mit Filter-Analysator, Bertrandlinse und Irisblende, Analysator-drehung 360°, Skalenteilung 2°, Schlitz zur Aufnahme von Kompensatoren; Zentrierfassungen für Einzelobjektive, wechselbar gegen Objektivrevolver oder Pol-Auflichtilluminator; spannungsfreie Achromate 4/0.13, 10/0.30, 40/0.65F (Standardausstattung); zentrierbarer Drehtisch 135 mm mit Teilung und Nonien 0,1°, in jeder Position arretierbar, ergänzbar mit mineralogischem Kreuz-Objektführer; zentrierbarer Kondensorträger, mit Zahn und Trieb in Höhe verstellbar; 2linsiger, spannungsfreier Pol-Kondensator N.A. 1.0 mit Aperturblende; orientiert einsetzbares Pol-Fadenkreuz-Okular P10xPo; um 360° drehbarer, ausschwenkbarer Filter-Polarisator mit Gradeinteilung.

Lieferumfang

Stativ, Tubus, Zwischentubus, Drehtisch, Polarisator, Reduzierstück, 3 Zentrierfassungen für Einzelobjektive. Objektive, Okular und Kondensator wie oben beschrieben. Mikroskop-Spiegel (austauschbar gegen Niedervolt-Leuchte).

Das große Polarisations-Mikroskop DP700 ist für alle modernen polarisationsoptischen Verfahren im Durchlicht und Auflicht sowohl im orthoskopischen als auch konoskopischen Strahlengang geeignet. Darüber hinaus läßt es sich

auch als ein großes binokulares Forschungsmikroskop für Untersuchungen im natürlichen Licht einsetzen. Kennzeichnend sind die funktionsgerechte Konstruktion, die optimalen Komfort bietet, die präzise Mechanik, die Wechsel-

Empfehlenswertes Zubehör	Bestell-Nr.	Preis DM
Durchlicht-Niedervolt-Leuchte mit 12V/15W-Lampe nach Köhler (ohne Trafo)	134.0035.02	179,00
Pol-Auflichtilluminator mit Pol-Objektiv 12x/0.45-∞/0, nach Köhler (ohne Trafo)	102.0700.11	444,00
Transformator 12V/15W zum Anschluß an 220V, für Leuchte 134.0035.02 oder 102.0700.11	102.0035.03	65,00
Kompensator $\lambda/4$ und Rot I in gemeinsamer Fassung	102.0058.00	90,00
Quarzkeil-Kompensator Rot I-III	142.0059.00	256,00
Aufbewahrungsschrank aus Holz, verschließbar, mit Tragegriff	102.0700.12	58,00
Pol-Objektive, Pol-Okulare, Pol-Zubehör und Ersatzteile: siehe Preisliste Seite 39		

MEOPTA

Forschungs-Mikroskop D800 202.0800.00

DM 1049,-

mit binokularem Fototubus (Trinokulartubus).

Vergrößerung 40–400fach

ausbaufähig auf 10–2500fach



Das Stativ D800 ist zentraler Baustein eines umfangreichen Systems der Lichtmikroskopie. Der Konstruktion liegt ein bis ins kleinste Detail durchdachtes Baukastensystem zugrunde. Alle optischen und mechanischen Baugruppen sind wechselbar. Dadurch ergeben sich vielfältige Kombinationsmöglichkeiten für die Hellfeld-, Dunkelfeld-, Phasenkontrast- und Polarisationsmikroskopie.

Technische Beschreibung

Großes Forschungsstativ mit koaxialem Grob- und Feintrieb in bequemer Griff-lage. Feineinstellung mit 2 μm -Teilung. Schnellwechseleinrichtungen für Tubus, Revolver, Objektisch und Kondensor. Binokularer Fototubus mit Schrägeinblick, Augenweitemausgleich und Dioptrieneinstellung, wechselbar gegen andere Tuben. 5facher Objektivrevolver mit 3 Achromaten 4/0.13, 10/0.30, 40/0.65F (Standardausrüstung), wechselbar gegen andere Objektivträger. Objektisch 109x109 mm, wechselbar gegen großen Kreuztisch oder Drehtische. Zentrierbarer Kondensorträger, höhenverstellbar, mit 2linsigem Kondensor mit Klapplinse N.A.1.20, wechselbar gegen andere Kondensoren. Weitfeld-Okulare 010x. Spiegel, austauschbar gegen Köhler-Beleuchtungen 15W, 30W oder 100W.

Empfehlenswertes Zubehör	Bestell-Nr.	Preis DM
Großer Kreuztisch 120x130 mm, mit Teilung und Nonien, Verstellbereich 75x50 mm	102.0042.00	242,00
Dreilinsiger Hellfeld-Kondensor N.A. 1.40 (ohne Irisblende)	102.0039.00	105,00
Drehzentrierbare und ausklappbare Irisblende für Kondensor	102.0039.02	75,00
Bel. 15W Aufsetzbare Köhler-Leuchte mit NV-Lampe 12V/15W (ohne Trafo)	134.0035.02	179,00
Transformator 12V/15W für Leuchte	102.0035.03	65,00
Bel. 30W Freistehende Köhler-Leuchte mit NV-Lampe 6V/30W (ohne Regeltrafo)	140.0073.00	310,00
Regeltransformator, 0–10V/30W, stufenlos regelbar, Spannungsanzeige	140.0073.02	155,00
Bel. 100W Aufsetzbare Köhler-Leuchte mit 12V/100W Halogenlampe (ohne Trafo)	106.0910.03	546,00
Regeltransformator, 9.5–12V in Stufen regelbar, 100W, für Leuchte	106.0910.04	306,00
Mikro-Foto Mikroansatz mit eingebautem Foto-Okular W10x (ohne Kamera und Adapter)	103.0873.00	132,00
Reinigungs-Set zum Reinigen der Mikro-Optik	103.0100.10	12,00
Zwischentubus mit Vergrößerungs-Schnellwechsler (stufenlos), Vergrößerung 1–3x	102.0078.00	116,00
Aufbewahrungsschrank aus Holz, verschließbar, mit Tragegriff	102.0020.03	58,00
Zubehör für Hellfeld, Dunkelfeld, Phasenkontrast, Polarisation sowie Optik: siehe Seiten 5, 28–37		

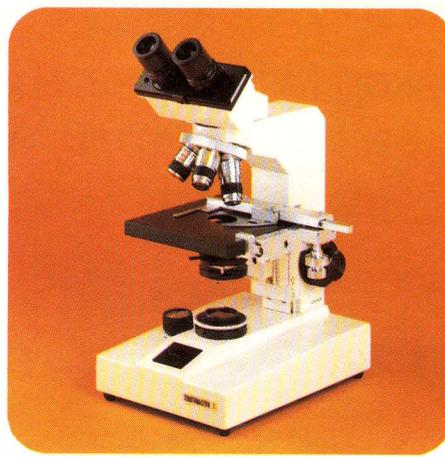
SWIFT
Forschungs-Mikroskope SRL-D
Swiftmaster I 303.1100.01
Swiftmaster II 303.1100.02

DM 2613,-
DM 4616,-
Einführungspreise
bis 31. 12. 82

neu



neu



Swiftmaster I



Swiftmaster mit Diskussions-Tubus

Das Swiftmaster I der Reihe SRL-D ist ein Forschungsmikroskop, das als Basisinstrument für alle lichtmikroskopischen Untersuchungen transparenter Objekte geeignet ist. Bei hervorragender optischer und mechanischer Präzision kann es mühelos an jede im medizinischen und biologischen Bereich gestellte Aufgabe angepaßt werden.

Standfestes und stabiles Stativ im hellen, praxisnahen Design, koaxialer Grob- und Feintrieb mit automatischer Begrenzung der Höhenverstellung und Rutschkupplung zum Schutz von Triebmechanismus und Präparat, Einstellung der Gangzügigkeit, Tubusschnellwechslung. Im Fuß eingebaute regulierbare Halogenleuchte 6V/20W.

Kreuztisch mit tiefliegenden koaxialen Bedienungsknöpfen, in Präzisions-Kugellagern laufend.

Binokulartubus, wechselbar und um 360° drehbar, mit Schrägeinblick sowie Einstellung des Augenabstandes und Kompensation der Tubuslänge für beide Okularstützen.

4facher, kugelgelagerter Objektivrevolver.

Hervorragend bis zum Rand korrigierte Planachromate von 4- bis 40facher Eigenvergrößerung, 45 mm Baulänge sowie Weitfeldokulare B10x mit 24 mm hoher Austrittspupille, daher auch für Brillenträger, mit in der Höhe verstellbaren Okularfassungen zum sicheren Erfassen der Austrittspupille.

Zentrierbarer Kondensor N.A.1.25

Lieferumfang Swiftmaster I	
303.1102.00 Stativarm	926,00
303.0519.00 Binotubus	437,00
303.1103.02 Kreuztisch	199,00
303.1105.00 Fuß 6V/20W	484,00
303.0856.00 Planachromat 4	52,00
303.0857.00 Planachromat 10	86,00
303.0859.00 Planachromat 40	146,00
303.0869.02 Okulare B10x	140,00
303.1104.00 Kondensor N.A.1.25	143,00
303.1100.01 Swiftmaster I	2613,00

Einen noch größeren Bereich in der Anwendung umfaßt das neue Swiftmaster II. Es kann nicht nur für alle lichtmikroskopischen Verfahren im Durchlicht eingesetzt werden, sondern ist auch für wichtige Verfahren im Auflicht, wie z.B. Auflicht-Fluoreszenz, hervorragend geeignet.

Das Stativ entspricht in der Funktion weitestgehend dem Swiftmaster I. Jedoch ist hier ein ansetzbares Lampenhäus 50 mit Köhlerscher Beleuchtung vorhanden, in das lichtstarke Halogenlampen 50W oder Quecksilberdampflampen HBO 50 für Durchlicht- und Auflicht-Fluoreszenz eingesetzt werden können. In Verbindung mit dem Auflicht-Fluoreszenz-Illuminator kann das Lampenhäus 50 einfach vom Stativ abgenommen und an den Auflicht-Illuminator gesetzt werden. Es ist auch möglich, ein zweites Lampenhäus 50 für kombinierte Verfahren, wie Auflicht-Fluoreszenz/Phasenkontrast zu verwenden.

Als Kreuztisch wurde hier eine besonders große und stabile Ausführung gewählt. Die sehr tiefliegenden koaxialen Bedienungsknöpfe sowie die Präzisions-Kugelführung entsprechen dem Modell I.

Tubus: Trinokulartubus für Beobachtung und Fotografie, umschaltbar von Beobachtung+Fotografie auf Fotografie, z.B. für sehr lichtschwache Objekte im Fluoreszenzlicht.

Optik wie Swiftmaster I.

Lieferumfang Swiftmaster II	
303.1102.00 Stativarm	926,00
303.0518.00 Trinotubus schaltbar	777,00
303.1107.00 Kreuztisch	397,00
303.1106.00 Fuß 6V/50W	1949,00
303.0856.00 Planachromat 4	52,00
303.0857.00 Planachromat 10	86,00
303.0859.00 Planachromat 40	146,00
303.0869.02 Okulare B10x	140,00
303.1104.00 Kondensor N.A.1.25	143,00
303.1100.02 Swiftmaster II	4616,00

Zum Modell I und II steht eine Vielfalt von empfehlenswertem Zubehör zur Verfügung. Aus dem umfangreichen Programm seien erwähnt:

Phasenkontrast-Planchromate. Hervorragend bis zum Rand korrigierte Achromate für Phasenkontrast ermöglichen in Verbindung mit dem Zernicke Phasenkontrast-Kondensor die volle Anwendung der Phasenkontrast-Mikroskopie. Zum Zentrieren der Ringlenden wird ein Hilfsmikroskop benötigt.

Fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen, insbesondere Durchlicht- und Auflicht-FITC-Fluoreszenz, gehören heute zum Routineprogramm im klinischen Bereich. Zum Modell II wird hierfür ein Auflicht-Fluoreszenz-Illuminator mit allen erforderlichen Filtern etc. geliefert, der mit der HBO 50 dem Benutzer ein hochwertiges Fluoreszenzmikroskop für Routineuntersuchungen in die Hand gibt.

Empfehlenswertes Zubehör	
303.0869.00 Monotubus	74,00
303.0517.00 Trinotubus fest	592,00
303.0519.00 Fototubus	65,00
303.0858.00 Planachr. 20	147,00
303.0861.00 Planachr. 100	313,00
303.0862.00 Planachr. 100, Iris	414,00
303.0954.00 Ph-Planachr. 10	112,00
303.0955.00 Ph-Planachr. 20	190,00
303.0956.00 Ph-Planachr. 40	195,00
303.0957.00 Ph-Planachr. 100	375,00
303.0691.01 Zernicke-Ph-Kond.	493,00
303.0690.00 Hilfsmikroskop	79,00
103.0582.00 Grünfilter Ø31	16,00
103.0505.00 DF-Kondensor	430,00
303.0985.00 Duo-Master	1928,00
303.0991.00 Mattscheibenproj.	958,00
303.0731.01 Polaroid-Kamera	494,00
303.1111.00 Epi-Beleuchtung	867,00
303.1112.00 Epi-Fluoreszenz	1988,00
303.1192.00 Netzteil Epi-Fluo.	625,00
303.0937.00 Schrank I	160,00
303.0938.00 Schrank II	167,00
103.0533.00 E-Staubhülle	5,00

SWIFT Kurs- und Labor-Mikroskop M1002

303.1002.00

DM 1913,-

Vergrößerung 40–400fach,
ausbaufähig auf 20–2000fach

Einführungspreis
bis 31.12. 82

neu



Für mikroskopische Untersuchungen im Laboratorium, für das Fortgeschrittenen-Praktikum, aber auch für detaillierte Forschungsaufgaben empfiehlt sich das neuentwickelte Mikroskop M1002. Es ist verwendbar für alle Untersuchungen im Hellfeld, Dunkelfeld, Phasenkontrast und Polarisation.

Das in Kompakt-Bauweise ausgeführte Stativ ist extrem stabil und standfest, das helle Design entspricht dem Stil des modernen Labors. Die präzise Mechanik ist durch eine patentierte Rutschkupplung gegen Überlastung geschützt. Zusätzlich ist ein einschaltbarer Stop zum Schutz von Präparat und

Objektiv vorhanden. Tubus, Objektisch und Kondensator sind wechselbar.

Binokulartubus, um 360° drehbar, mit Schrägeinblick und Einstellung des Augenabstandes von 53-74 mm. Kompensation der Tubuslänge für jede Augenweite an beiden Okularstützen einstellbar, daher für jede Augenweite optimale Bildqualität.

Zur Standardausstattung gehört ein 120x135 mm großer, sehr stabiler Objektisch. Höhenverstellung des Tisches mit beidseitig angeordnetem koaxialen Grob- und Feintrieb, Triebknöpfe in sehr bequemer Griffklage. Eingebaute Verstellmöglichkeit für die Gangzügigkeit von Grob- und Feintrieb gestattet individuelles Fokussieren. Vertikale Tischführung in Kugelbahnen, daher präziser Tischablauf ohne seitliche Auslenkung.

Vierfacher Revolver mit Rändelung und Punktrastung. Ausgestattet mit 3 auf Kontrast und Auflösung gezüchteten Achromaten mit erweiterter Feldebnung: 4/0.10, 10/0.25, 40/0.65. Die Objektive sind am Revolver abgeglichen.

Weitfeld-Brillenträger-Okulare W10x, 18,5 mm Austrittspupille, mit in der Höhe verstellbaren Okularfassungen, daher sicheres Erfassen der Austrittspupille.

Zweilinsiger Kondensator mit Filterhalter und Aperturblende zur optimalen Einstellung von Auflösung und Kontrast, wechselbar gegen andere Kondensoren. Höhenverstellung des Kondensators durch Zahn und Trieb.

Im Fuß eingebaute regulierbare Halogenleuchte hoher Leuchtdichte, 6 V/20 W, mit Transformator.

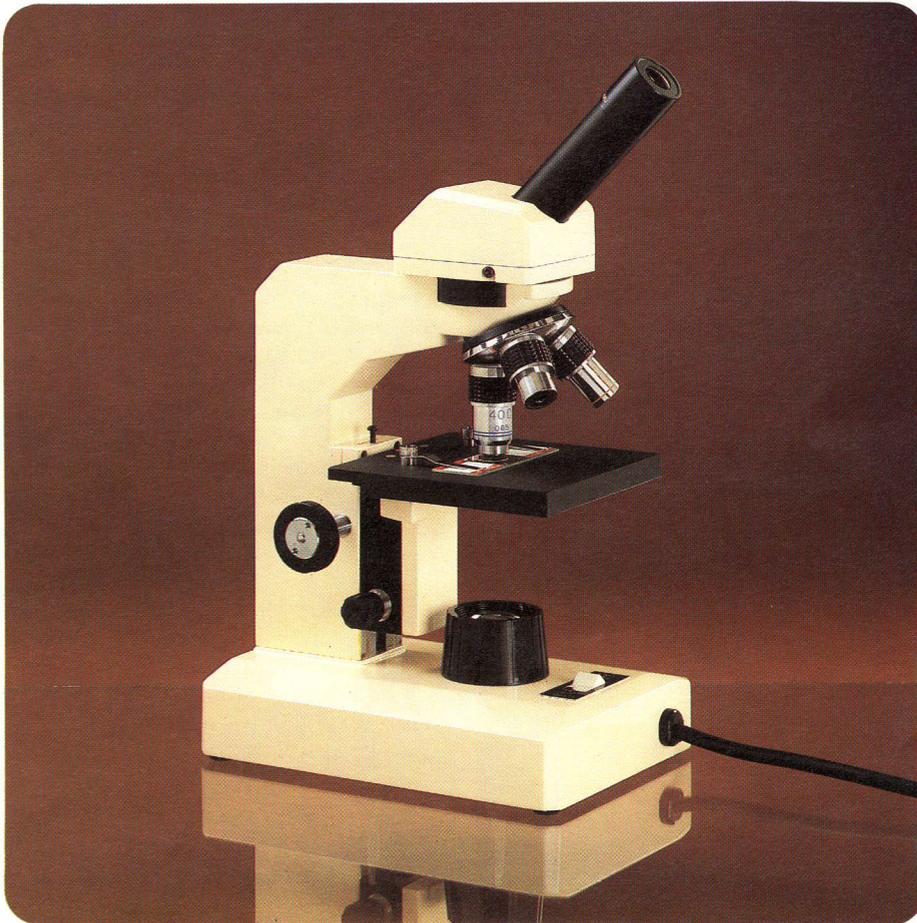
Empfehlenswertes Zubehör	Bestell-Nr.	Preis DM
Huygens-Okular H5x für Gesamtvergrößerung ab 20fach. Sehfeldzahl 18	103.0223.01	26,00
Weitfeld-Okular W15xD für Gesamtvergrößerung bis 1500fach. Sehfeldzahl 13, Austrittspupille 10 mm	303.0311.01	47,00
Achromatisches Objektiv 20/0.40D	303.0852.00	124,00
Achromatisches Objektiv 100/1.25D Öl in Federfassung	303.0855.00	168,00
Kreuzobjektführer mit Teilung, Nonien und tiefliegenden Bedienungsknöpfen, anklemmbar	303.0899.00	213,00
Aufbewahrungsschrank	103.0955.00	171,00

SWIFT
 Schul-Mikroskop M3201 monokular 303.3201.00
 Kurs-Mikroskop M3202 binokular 303.3202.00

DM 818,—
 DM 1479,—
 Einführungspreise
 bis 31.12. 82

Vergrößerung 40–400fach,
 ausbaufähig auf 20–1500fach

neu



Die Modelle M3201 und M3202 wurden eigens für den Unterricht und Kursbetrieb neu entwickelt. Sie sind hervorragend geeignet für Untersuchungen im Hellfeld, lassen sich jedoch auch für Phasenkontrast, Polarisation und Dunkelfeld ausstatten. Besonderer Wert wurde neben guter optischer Leistung und mechanischer Präzision auf eine robuste,

funktionssichere Bauart gelegt.

Beide Modelle besitzen das gleiche Grundstativ. Seine Bauform entspricht modernsten technischen Anforderungen an Bedienungskomfort und Funktion. Die Scharfeinstellung erfolgt mittels getrennter Bedienungsknöpfe, eine eingebaute patentierte Rutschkupplung schützt den Trieb gegen Überlastung.

Der große Objektstisch, 114 x 120 mm, kann durch Grob- und Feintrieb in der Höhe verstellt werden. Der Feintrieb erlaubt ein sehr feinfühliges und exaktes Scharfstellen. Die beidseitig, getrennt angeordneten Bedienungsknöpfe sind so tief gelagert, daß mit aufgelegtem Unterarm entspannt mikroskopiert werden kann.

Der vierfache Objektivrevolver arbeitet exakt und reproduzierbar. Er ist mit drei gut korrigierten vergüteten Achromaten 4/0.10, 10/0.25 und 40/0.65 ausgestattet. Ab 40:1 besitzen die Objektive zum Schutz von Präparat und Frontlinse Federfassung. Das gesicherte Weitfeldokular W10xD, Sehfeldzahl 18, bietet dem Benutzer in Verbindung mit den darauf abgestimmten Objektiven ein großes, helles und kontrastreiches Bild.

Der zweilinsige Kondensator N.A. 1.25 hat Aperturblende und Filterhalter. Er ist in Schiebehülse höhenverstellbar. Die Aperturblende ermöglicht die optimale Einstellung von Auflösung und Kontrast.

Die Netzleuchte 220V/20W mit halbverspiegelter Lampe ist im Fuß eingebaut und macht unabhängig von anderen Lichtquellen. Infolge ihrer Halbverspiegelung bietet sie eine bedeutend größere Lichtreserve als konventionelle Lampen.

Tuben: Das Modell M3201 ist mit einem Monokulartubus, das Modell M3202 mit einem Binokulartubus ausgestattet. Beide Tuben besitzen Schrägeinblick und sind um 360° drehbar. Sie bieten bei konstanter Einblickhöhe ein bequemes Arbeiten bei stets horizontaler Tischlage. Der Binokulartubus ermöglicht darüber hinaus ein ermüdungsfreies Mikroskopieren mit der vollen Leistung beider Augen.

Empfehlenswertes Zubehör	Bestell-Nr.	Preis DM
Huygens-Okular H5x für Gesamtvergrößerung ab 20fach. Sehfeldzahl 18	103.0223.01	26,00
Weitfeld-Okular W15xD für Gesamtvergrößerung bis 1500fach. Sehfeldzahl 13, Austrittspupille 10 mm	303.0311.01	67,00
Achromatisches Objektiv 100/1.25 Öl in Federfassung	303.0305.00	155,00
Objektführer mit Teilung, aufsetzbar	140.0889.00	185,00
Aufbewahrungsschrank aus Holz, abschließbar, mit Tragegriff	103.2213.00	99,00

SWIFT

Kurs- und Labor-Mikroskope

M451 mit Monokulartubus 303.0451.00

M452 mit Mono-Fototubus 303.0452.00

M459 mit Binokulartubus 303.0459.00

Vergrößerung 40–400fach,
ausbaufähig auf 20–2000fach

DM 762,-

DM 841,-

DM 1588,-

Einführungspreis
bis 31.12. 82

neu



Das Modell M451 ist für einfache Laborarbeiten bestimmt, es eignet sich jedoch auch hervorragend als Kursmikroskop. Das Modell M459 ist neben seiner Verwendung als Laborstativ auch für den anspruchsvollen Fachunterricht, insbesondere für den Arbeitsplatz des Fachlehrers geeignet.

Modell M451: Stativ mit monokularem Schrägtubus, koaxialem Grob- und Feintrieb, viereckigem Objektisch 112x130 mm, 4fachem Objektivrevolver mit 3 achromatischen Objektiven 4/0.15, 10/0.25, 40/0.65, Weitfeld-Okular W10x, einlinsiger Kondensator mit Lochblenden, in den Stativfuß eingebauter Netzleuchte 220V/20W.

Modell M452: Stativ wie M451, jedoch mit monokularem Schrägtubus und geradem Fototubus.

Modell M459: Stativ wie M451, jedoch mit binokularem Schrägtubus, zweilinsigem Kondensator N.A.1.25 mit Aperturblende und Filterhalter, höhenverstellbar durch Zahn und Trieb, 2 Weitfeld-Okularen W10x, eingebauter Niedervolt-Leuchte 6,5V/2,75A mit Trafo und Beleuchtungsregler.

Empfehlenswertes Zubehör	Bestell-Nr.	Preis DM
Weitfeld-Okular W15x (Sehfeldzahl 13, Austrittspupille 13 mm)	103.0225.01	67,00
Weitfeld-Okular W20x (Sehfeldzahl 9, Austrittspupille 14 mm)	103.0739.01	73,00
Achromatisches Objektiv 20/0.40	103.0206.00	59,00
Achromatisches Objektiv 60/0.85 mit Federfassung	103.0226.00	122,00
Achromatisches Objektiv 100/1.25 Öl, mit Federfassung	103.0217.00	149,00
Reinigungs-Set zum Reinigen der Mikro-Optik	103.0100.10	12,00
Dunkelfeld Zubehör bestehend aus Kardioid-DF-Kondensator, N.A.1.22-1.33, in Zentrierfassung	103.0400.26	430,00
Phasenkontrast Zubehör bestehend aus Ph-Kondensator QM und Ph-Objektiven Ph10 und Ph40	103.0400.32	326,00
Polarisation Zubehör bestehend aus Polarisator und Analysator	103.0400.37	79,00
Mikro-Foto Mikroansatz mit eingebautem Foto-Okular W10x (ohne Kamera und Adapter)	103.0873.00	132,00
Objektführer mit Teilung, aufsetzbar	140.0889.00	185,00
Aufbewahrungsschrank, kunststoffbezogen, mit Tragegriff (für M451)	103.0933.00	107,00
Aufbewahrungsschrank, kunststoffbezogen, mit Tragegriff (für M459)	103.0934.00	114,00

Weiteres Zubehör und Ersatzteile: siehe Seite 41

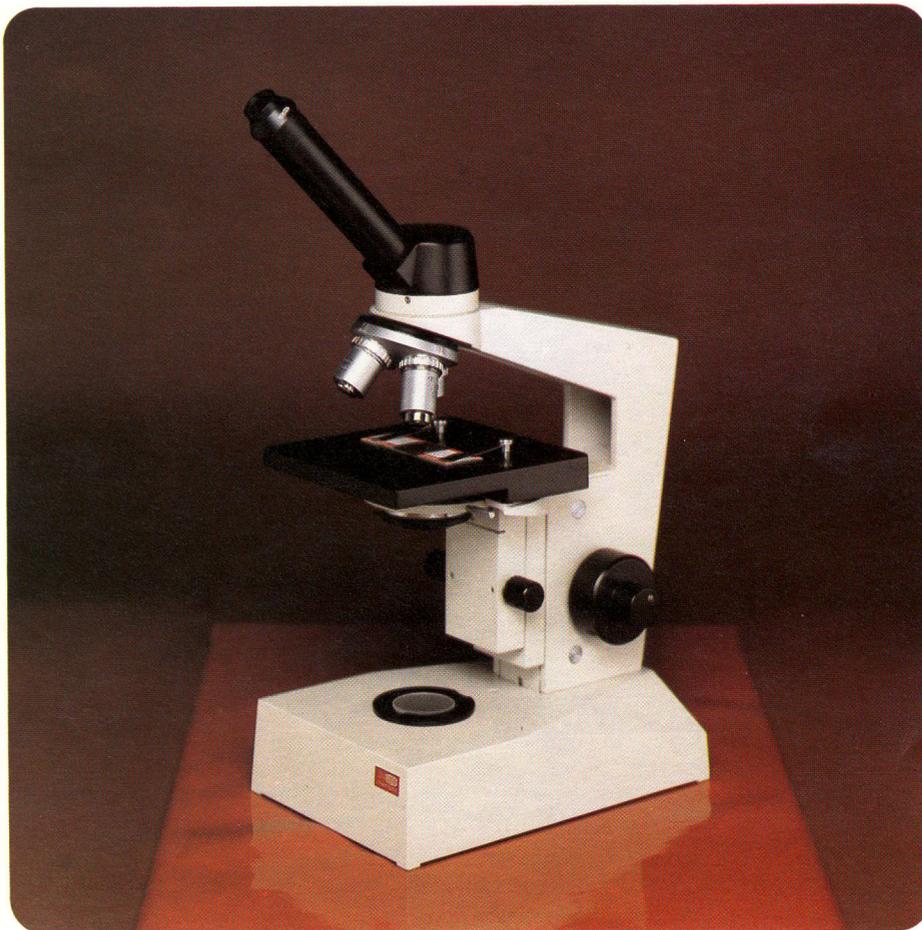
MEOPTA

Kurs-Mikroskop DDK1 202.0241.01

Kurs-Mikroskop DDK2 202.0241.02

Vergrößerung 40–400fach
ausbaufähig auf 24–2000fach

DM 646,—
DM 1018,—



Beide Mikroskope unterscheiden sich lediglich durch den Tubus. Das Modell DDK1 ist mit monokularem Schrägtubus, Modell DDK2 mit binokularem Schrägtubus ausgestattet. Die Tuben sind wechselbar.

In der monokularen Version ist das Stativ als Kurs-Mikroskop für gehobene Ansprüche zu empfehlen, die binokulare Ausstattung ist auch für labordiagnostische Routinearbeiten bestens geeignet.

Technisches in Kürze
Stabiles Stativ mit Mitteltrieb. Monokularer Schrägtubus oder binokularer Schrägtubus mit Augenweitemausgleich und Dioptrieneinstellung. Viereckiger Objektstisch 120x130 mm, in Kugelbahnen geführt. 4facher Revolver hoher Rastgenauigkeit. 2linsiger, auswechselbarer Kondensator N.A.1.20 mit abschraubbarer Frontlinse, durch Zahn und Trieb in Höhe verstellbar. Optische Ausstattung: 3 achromatische Objektive 4/0.13, 10/0.30, 45/0.65 (Federfassung) und Weitfeld-Okular 010x (für Bino-Tubus paarweise). Im Stativfuß eingebaute Netzleuchte 220V/25W.

Empfehlenswertes Zubehör	Bestell-Nr.	Preis DM
Achromatisches Objektiv 60/0.85 mit Federfassung	202.0089.00	120,00
Achromatisches Objektiv 100/1.25 Öl in Federfassung	202.0092.00	135,00
Weitfeld-Okular 0.15x	202.0109.00	51,00
Weitfeld-Okular 0.20x	202.0110.00	69,00
Zeichen-Okular, Bildfeld und Zeichenfläche sind gleichzeitig sichtbar	106.0020.06	95,00
Mikrometer-Okular H8xM, mit Strichplatte 10 mm = 100 Teile, für Längenmessungen	102.0114.11	76,00
Objektführer mit Teilung, aufsetzbar	140.0889.00	185,00
Binokularer Fototubus (Trinokulartubus) Faktor 1.5, festes Umlenkprisma, konst. mech. Tubuslänge	106.0047.02	442,00
Mikro-Foto		
Mikroansatz mit eingebautem Foto-Okular W10x (ohne Kamera und Adapter)	103.0873.00	125,00
Gerader, ausziehbarer Fototubus	102.0048.00	75,00
Polarisation		
Polarisator, Ø 32 mm, zum Einlegen in den Filterhalter	142.0072.05	27,00
Analysator, Ø 19 mm, zum Einlegen in das Okular 0.10x	122.0002.05	7,00
Aufbewahrungsschrank aus Holz, verschließbar, mit Tragegriff	102.0241.11	58,00

JUNGER

Kurs- und Labor-Mikroskope 700

für die Medizintechnik

- mit Monokulartubus
- mit Binokulartubus
- mit Trinokulartubus

ab DM 790,-

ab DM 1141,-

ab DM 1217,-

neu





Das monokulare Modell



Das binokulare Modell



Das trinokulare Modell

Die Mikroskope der Reihe 700 sind speziell auf die Bedürfnisse der Medizintechnik abgestimmt. Sie erleichtern die Routinearbeit in der Zytologie, Hämatologie, Pathologie, Urologie etc. aber auch die allgemeinen Untersuchungen, wie sie in klinischen und biologischen Labors sowie beim praktischen Arzt täglich anfallen. Beobachten, Messen, Fotografieren und Zeichnen sind ebenso möglich wie quantitative und qualitative Auswertung mikroskopischer Objekte im Hellfeld, Dunkelfeld, Phasenkontrast, Polarisation und Fluoreszenz. Besonderer Wert wurde auf eine qualitativ hochwertige Optik und eine präzise-robuste Mechanik gelegt. Jeder unnötige Aufwand jedoch, der die Kostenseite nur belastet und die Handhabung kompliziert, wurde bewußt vermieden. Alles ist praxisnah konzipiert.

Die Mikroskope der Reihe 700 sind in 3 Ausführungen lieferbar:

Das monokulare Modell (Mono)

Stabiles Stativ in modernem Design mit monokularem, um 360° drehbarem Schrägtubus. Objektisch 115 x 125 mm. Höhenverstellung mittels Grob- und Feintrieb. Objektivrevolver 4fach. Objektive und Okulare gem. nachfolgender Modell-Übersicht. Alle Objektive vergütet und ab 40:1 zum Schutz von Präparat und Frontlinse in Federfassung. Kondensator 2linsig,

N.A. 1.25, mit Aperturblende und Filterhalter. Halogen-Niedervolt-Leuchte 20 W, im Fuß eingebaut, mit stufenloser Elektronik-Regelung.

Das binokulare Modell (Bino)

Lieferumfang wie Mono, jedoch mit binokularem Schrägeinblick. Dieser ermöglicht ein ermüdungsfreies Arbeiten mit der vollen Leistungsfähigkeit beider Augen.

Das trinokulare Modell (Trino)

Lieferumfang wie Mono, jedoch mit trinokularem Fototubus (Trinokulartubus). Dieser vereint die Vorteile von Binokulartubus (Beobachten mit entspannten Augen) und Fototubus (Kamera stets einsatzbereit).

Das Apothekenmikroskop J771

wird mit einer Meßeinrichtung (Okularmikrometer 0.1 mm, Eichmikrometer 0.01 mm) sowie Polarisationszubehör (Polarisator, Analysator) geliefert. Es entspricht so allen Anforderungen, die das Gesetz an ein Apothekenmikroskop vorschreibt. Damit lassen sich alle im pharmazeutischen Labor anfallenden mikroskopischen Arbeiten durchführen, wie Identifizierungen und Reinheitsprüfungen, Untersuchungen von Hilfsstoffen oder kristallinen Substanzen im polarisierten Licht etc.

Empfehlenswertes Zubehör (EZ)	
Dunkelfeld (DF):	
143.0070.38 Dunkelfeldblende	26,00
Phasenkontrast: (PH):	
103.0944.00 Ph-Objektiv 20	143,00
103.0891.00 Ph-Objektiv 40	160,00
103.0893.00 Ph-Objektiv 100	246,00
118.0070.30 Ph-Blende 20-40	32,00
145.0070.31 Ph-Blende 100	36,00
103.0690.00 Hilfsmikroskop	79,00
103.0582.00 Grünfilter	16,00
Polarisation (PO):	
142.0072.04 Polarisator P31K	17,00
122.0072.06 Polarisator P32G	43,00
143.0070.12 Polfilterhalter	25,00
303.0072.02 Analysator A21GF	33,00
122.0072.06 Analysator A32G	43,00
Fluoreszenz (FL):	
115.5001.39 Filtersatz BG12/4+OG530/2 für Blaulichtfluor. nach Keller	28,00
Mitbeobachtung (MB):	
103.0050.02 Diskussions-Tubus zum Bestücken mit 2 Mono- o. Binotuben	756,00
Messen (MS):	
103.0653.11 Okularmikrometer	17,00
103.0663.00 Eichmikrometer	43,00
Zeichnen (ZE):	
106.0020.06 Zeichen-Okular	93,00
Mikro-Fotografie (MF): siehe S. 32/33	

Modell für	Objektive	Okulare	EZ	Mono DM	Bino DM	Trino DM
J771 Apotheken	Achromate 4, 10, 60	W10x	DF, PH	959,00	1371,00	1447,00
J781 Biologische Labors	Planachromate 4, 10, Ph 40, 100	B10x	DF, PO, FL, ZE	1947,00	2326,00	2402,00
J772 Gynäkologie (Sprechst.)	Achromate 4, Ph 10, Ph 40	W10x	MB	1048,00	1399,00	1475,00
J782 Gynäkologie (Zytologie)	Planachromate 10, 20, 40	B10x	MB	1497,00	1876,00	1952,00
J773 Hämatol. (Differenzialblutb.)	Achromate 4, 10, 100	W10x	PH (Thrombozyten)	914,00	1265,00	1341,00
J783 Hämatol. (Differenzialblutb.)	Planachromate 10, 40, 100	B10x	PH (Thrombozyten)	1688,00	2067,00	2585,00
J774 Labor-Arzt	Achromate 4, 10, Ph 40	W10x	DF, FL	1003,00	1354,00	1430,00
J775 Medizinisches Praktikum	Achromate 4, 10, 40, 100	W10x	PH, MB, ZE	939,00	1290,00	1366,00
J784 Pathologie	Planachromate 4, 10, 20, 40	B10x	MB	1615,00	1994,00	2070,00
J785 Pharma-Industrie	Planachromate 4, 10, Ph 40, Ph 100	B10x	PO, FL	1479,00	1876,00	1952,00
J776 Urologie (Hellfeld)	Achromate 4, 10, 40	W10x	PO	790,00	1141,00	1217,00
J777 Urologie (Phasenkontrast)	Achromate 4, 10, PH 40	W10x	PO	1003,00	1354,00	1430,00

JUNGER

Lehrer-Mikroskop J75* 103.0075.02

Lehrer-Mikroskop J76** 103.0076.02

DM 975,-
DM 1141,-

für Hellfeld, Dunkelfeld
Phasenkontrast, Polarisation
Vergrößerung 20–400fach
ausbaufähig auf 20–1500fach



* mit eingebauter Netzleuchte ** mit eingebauter regelbarer Halogen-Niedervoltleuchte



Verband Deutscher Biologen e.V.
Ausschreibung des Jungner-Preises zum

Wettbewerb Mikrofotografie

Jährlicher Einsendeschluß: 31. März
Wettbewerbsbedingungen: OStR E. Klein, Lister Str. 24, 3000 Hannover 1.
Fordern Sie bitte noch heute an. Es lohnt sich.

In der Reihe unserer Mikroskope für den Unterricht bieten die Modelle M75 und M76 das Optimum an optischer Leistung, universeller Anwendbarkeit und Bedienungskomfort. Beide Stative sind mit Binokulartuben ausgestattet, sie unterscheiden sich lediglich durch die eingebaute Beleuchtung.

Binokulartuben ermöglichen dem Benutzer ein ermüdungsfreies Mikroskopieren mit der vollen Leistungsfähigkeit beider Augen: Es wird also mit entspannten Augen beobachtet, die Wahrnehmbarkeit ist gesteigert und die Konzentrationsfähigkeit bleibt erhalten.

Beleuchtungsseitig stehen zwei Einrichtungen zur Verfügung: Die Netzleuchte und die Halogen-Niedervoltleuchte. Wer das Stativ mit den speziellen Methoden der Mikroskopie, wie Dunkelfeld, Phasenkontrast, Polarisation oder mikrofotografische Einrichtungen ausstatten möchte, sollte die Halogenleuchte wählen.

Das stabile Stativ in modernem Design ist von hoher Standfestigkeit, seine Lackierung säure- und alkalifest. Der binokulare, um 360° drehbare Schrägtubus ist wechselbar.

Die Okularstutzen sind auf den

Augenabstand einstellbar, desgleichen ist eine Dioptrieneinstellung zum Ausgleich etwaiger Fehlsichtigkeit vorhanden.

Der Objektisch ist mit 115 x 125 mm sehr groß dimensioniert. Die Höhenverstellung erfolgt mit dem Grob- und Feintrieb, so daß die Einblickhöhe des Tubus stets konstant bleibt.

Grob- und Feintrieb können mit beidseits angeordneten Triebknöpfen bedient werden. Sie sind so tief gelagert, daß bequem mit aufgelegtem Unterarm mikroskopiert werden kann. Der Feintrieb erlaubt ein sehr feinfühliges und exaktes Scharfstellen.

Der vierfache Objektivrevolver arbeitet exakt und reproduzierbar. In der Grundausstattung sind 3 gut korrigierte achromatische Objektive enthalten. Alle Objektive sind vergütet, ab 40:1 besitzen sie zum Schutz von Präparat und Frontlinse Federfassung.

Der zweilinsige Kondensator N.A. 1.25 hat Aperturblende und Filterhalter. Er ist in Schiebehülse höhenverstellbar. Mit diesem Kondensator lassen sich alle Objektive bis zur Ölimmersion ausleuchten. Die Aperturblende ermöglicht die optimale Einstellung von Auflösung und

Kontrast. Für Dunkelfeld, Phasenkontrast und Polarisation sind einfach zu handhabende und sehr preiswerte Zubehörsätze lieferbar.

Die eingebaute Netzleuchte 20W des Modells M75 liefert hinauf bis zur Ölimmersion ein genügend helles und kontrastreiches Bild. Sie ist auch für Dunkelfeld, Phasenkontrast und Polarisation ausreichend.

Ein Mehr an Bildqualität und Komfort bietet die eingebaute Halogen-Niedervoltleuchte 20W des Modells M76. Sie erbringt infolge ihrer annähernd punktförmigen Wendel eine höhere Leuchtdichte und ein sehr homogen ausgeleuchtetes Bildfeld. Zudem ist sie regelbar, so daß die Lichtintensität der jeweiligen Objektiv-Okularkombination optimal angepaßt werden kann. Für mikrophotografische Aufnahmen in Farbe ist die Halogenleuchte unerlässlich.

Lieferumfang:
Stativ mit binokularem Schrägeinblick und großem Objektisch
Objektivrevolver für 4 Objektive
Achromate 4/0.15, 10/0.25, 40/0.65F
Weitfeld-Okularpaar W10x/18
Beleuchtung 20W Netz (M75) bzw. 20W Halogen (M76) eingebaut.

Empfehlenswertes Zubehör	Bestell-Nr.	Preis DM
Weitfeld-Okular W15x/13, AP 13 mm	103.0225.01	67,00
Weitfeld-Okular W20x/9, AP 14 mm	103.0739.01	73,00
Achromatisches Objektiv 20/0.40	103.0206.00	59,00
Achromatisches Objektiv 60/0.85 mit Federfassung	103.0226.00	122,00
Achromatisches Objektiv 100/1.25, Öl, mit Federfassung	103.0217.00	149,00
Mikro-Foto: Fototubus (wird anstelle des Binokulartubus aufgesetzt)	102.0048.00	75,00
Mikroansatz mit eingebautem Foto-Okular W10x (ohne Kamera)	103.0873.00	132,00
Polarisation: Polarisator, Ø 32 mm, zum Einlegen in den Spezialfilterhalter	122.0072.06	43,00
Analysator, Ø 32 mm zum Einsetzen in die Tubusaufflage	122.0072.06	43,00
Dunkelfeld: Dunkelfeld-Einsatz zum Einlegen in den Filterhalter	143.0070.38	26,00
Phasenkontrast: Phasenkontrast-Einsatz zum Einlegen in den Filterhalter	118.0070.30	32,00
Phasenkontrast-Objektiv Ph40/0.65 in Federfassung	103.0891.00	165,00
Objektführer mit Teilung, aufsetzbar	140.0889.00	185,00
Blaufilter, Ø 31 mm	103.0516.00	13,00
Mattglasfilter, Ø 31 mm	103.0701.00	12,00
Mikroskop-Reinigungs-Set zum Reinigen der Optik	103.0100.10	12,00
Aufbewahrungsschrank aus Holz, abschließbar, mit Tragegriff	103.0075.11	85,00

JUNGNER

Kurs-Mikroskop J70* 103.0070.00

Kurs-Mikroskop J71** 103.0071.00

Kurs-Mikroskop J71-Halogen** 103.0076.01

Vergrößerung 20–400fach
ausbaufähig bis 1500fach

DM 536–

DM 607–

DM 718–

Einführungspreis
bis 31. 12. 81

neu



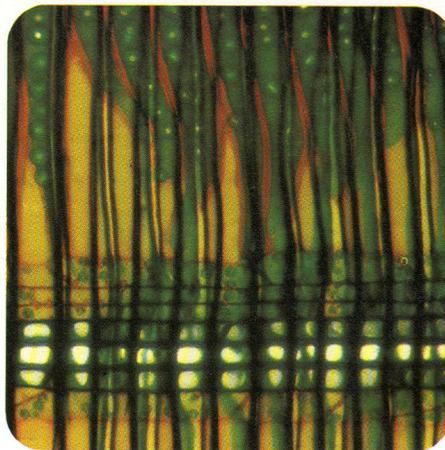
* mit einlinsigem Kondensator und Lochblenden ** mit zweilinsigem Kondensator und Irisblende

Das Modell J71 ist ein hochwertiges Kurs-Mikroskop für Untersuchungen im Hellfeld, Dunkelfeld, Phasenkontrast und polarisiertem Licht zu einem vernünftigen Preis. Die optische Leistung ist bis zur Ölimmersion exzellent, die robuste Mechanik ausgereift und präzise, der Bedienungskomfort wird auch anspruchsvollen Wünschen gerecht.

Das stabile Stativ in modernen Design ist von hoher Standfestigkeit, seine Lackierung säure- und alkalifest. Der monokulare, um 360° drehbare Schrägtubus mit verstärktem Okularstutzen ist mit dem Stativ fest verbunden. Er ermöglicht ein ermüdungsfreies Arbeiten in bequemer Körperhaltung bei stets horizontaler Tischlage. Die Einblickhöhe bleibt immer konstant.

Der Objektisch ist mit 115 x 125 mm für ein Kurs-Stativ sehr groß dimensioniert. Er ist ebenfalls mit dem Stativ fest verbunden. Die Höhenverstellung erfolgt mit dem Grob- und Feintrieb.

Die Grob- und Feineinstellung. Beide wirken auf den Objektisch. Der Feintrieb erlaubt ein sehr feinfühliges und exaktes Scharfstellen. Grob- und Feintrieb können mit beidseitig angeordneten



Triebknöpfen bedient werden; sie sind so tief gelagert, daß entspannt mit aufgelegtem Unterarm mikroskopiert werden kann.

Der vierfache Objektivrevolver arbeitet exakt und reproduzierbar. In der Grundausstattung sind drei gut korrigierte achromatische Objektive enthalten. Alle Objektive sind vergütet, ab 40:1 besitzen sie zum Schutz von Präparat und Frontlinse Federfassung.

Der zweilinsige Kondensator N.A. 1.25 hat Aperturblende und Filterhalter. Er ist in Schiebehülse höhenverstellbar. Mit diesem Kondensator lassen sich alle Objektive bis zur Ölimmersion ausleuchten. Die Aperturblende ermöglicht die optimale Einstellung von Auflösung und Kontrast.

Die Netzleuchte 20 W. Sie ist im Fuß eingebaut und macht unabhängig von anderen Lichtquellen. Sie liefert hinauf bis zur Ölimmersion ein helles und brillantes Bild.

Lieferumfang J71

Stativ mit monokularem Schrägeinblick und großem Objektisch. Objektivrevolver für 4 Objektive. Achromate 4./015, 10/0.25, 40/0.65 F. Huygens-Okulare H5x, H10x. Zweilinsiger Kondensator N.A. 1.25. Beleuchtung 20 W, eingebaut.

Lieferumfang J70

wie J71, jedoch einlinsiger Kondensator mit Lochblenden, anstelle des zweilinsigen Kondensators mit Irisblende.

Lieferumfang J71-Halogen

Stativ wie J71, Beleuchtung wie J76.

Empfehlenswertes Zubehör	Bestell-Nr.	Preis DM
Huygens-Okular H15x, erhöht die Gesamtvergrößerung auf 600fach	103.0224.01	28,00
Weitfeld-Okular W10x mit Zeiger, Pupillenhöhe 15,5 mm (für Brillenträger)	103.0209.01	37,00
Zeichen-Okular, Bildfeld und Zeichenfläche sind gleichzeitig sichtbar	106.0020.06	95,00
Zoom-Okular Z10-20x, für eine stufenlose Vergrößerung von 40-800fach	103.0210.00	130,00
Okular-Mikrometer, Teilung 0,1 mm, für Längenmessungen mit Okular W10x	103.6653.11	17,00
Achromatisches Objektiv 20/0.40	103.0206.00	59,00
Achromatisches Objektiv 60/0.85 mit Federfassung	103.0226.00	112,00
Achromatische Ölimmersion 100/1.25 mit Federfassung	103.0217.00	149,00
Objektführer mit Teilung, aufsetzbar	140.0889.00	185,00
Polarisation: Polarisator, Ø 31 mm, zum Einlegen in den Filterhalter	142.0072.04	17,00
Analysator, zum Aufstecken auf das Okular	103.0072.02	33,00
Mikro-Foto: Mikroansatz mit eingebautem Foto-Okular W10x (ohne Kamera)	103.0873.00	132,00
Fototubus (wird anstelle des Standardtubus eingeschraubt)	103.0873.21	10,00
Blaufilter, Ø31 mm	146.0516.00	13,00
Mattglasfilter, Ø 31 mm	146.0701.00	12,00
Mikroskop-Reinigungs-Set zum Reinigen der Optik	103.0100.10	12,00
Aufbewahrungsschrank mit Tragegriff	103.0070.11	78,00

JUNGNER

Kleines Universal-Mikroskop J67

mit Zubehör für Hellfeld, Dunkelfeld,
Phasenkontrast und Polarisation

Vergrößerung 40–400fach,
ausbaufähig auf 20- bis 600fach

nur DM 46

Einführung
bis 31. 12.

neu

Schrägeinblick mit

- konstanter Einblickshöhe
für ermüdungsfreies Arbeiten

Okular-Tubus mit

- Norm-Innendurchmesser
- außen verstärkt
- gegen Verlust gesichert

Strahlenumlenkung

- Präzisions-Prisma
(nicht Spiegel)

Stabiles Ganzmetall-Stativ

- Arm und Fuß starr verbunden
(kein Kippstativ)
- erhöhte Standfestigkeit
durch breiten schweren Fuß

Spezial-Lackierung

- pflegeleicht
- säure- und alkalibeständig

3fach Sicherheit für

- Objekt und Objektiv durch
- Tisch-Anschlag
- Objektiv-Federfassung
- patentierte Rutschkupplung

Griffige Triebknöpfe

- tief liegend und beidseitig
für entspanntes Arbeiten
mit aufgelegtem Unterarm
- auf den Tisch wirkend
- mit einstellbarer Zügigkeit

Das Stativ
mit der umfassendsten Gewährleistung
die es überhaupt gibt:
der zeitlich unbegrenzten Garantie



Weitfeld-Okular
gegen Verlust gesichert
vergüteter Objektiv
großem Sehfeld
eingebautem Zeiss
Austrittspupille 15,5 mm
(auch für Brillenträger geeignet)

Objektiv-Revolver
für 3 Objektive
mit Kugellagerung
mit Außenrastung
für einen schnellen
exakten Objektivwechsel

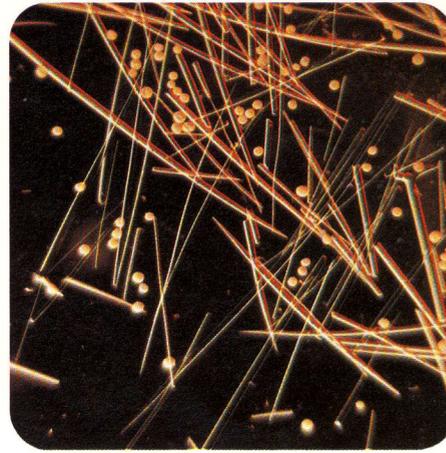
3 Qualitäts-Objektive
4/0.15, 10/0.25, Phäko 40/0.65
achromatisch korrigiert
reflexmindernd belegt (vergütet)
abgeglichen (d.h. parfokial)
mit genormten Gewinde
mit Farbringen gekennzeichnet
gewährleisten ein Optimum
Auflösung
Kontrast
Bildfeldebnung

Objektivrevolver
110x120 mm groß
in bequemer, stets horizontaler
Arbeitsstellung
gesichertem Kondensator N.A. 0.65
4 Apertur-Lochblenden
Phasenkontrast-Blende
2 gesicherten Präparateklammern
Anbaumöglichkeit für Objektivführer

Beleuchtungs-Spiegel
plan-konkav
allseitig verstellbar
gegen Verlust gesichert

Moderne Bauform
funktionsgerecht
übersichtlich
bedienungsbequem

Hellfeld. Die Objekte erscheinen farbig oder dunkel auf hellem Untergrund. Hierfür eignen sich von Natur aus kontrastreiche oder durch Färbung genügend kontrastierte Objekte.



Dunkelfeld. Die Objekte leuchten hell auf dunklem Untergrund. Es eignen sich besonders gut sehr kleine oder flächige Objekte mit Gitter- oder Linienstruktur.

Phasenkontrast. Die Anwendungen dieses Verfahrens sind sehr zahlreich. Man verzichtet hier auf sämtliche Färbemethoden und kann somit vor allem lebendes Material untersuchen. Dynamische Abläufe bei Lebensvorgängen.



Polarisation. Das Polarisationsmikroskop führt in die Welt der Kristalle und anderer doppelbrechender Substanzen, z.B. lamellare Schichtungen in Zellen etc. Die Objekte erscheinen häufig farbig auf dunklem Untergrund.

Dieses Mikroskop bietet erstmals schon in der Grundausstattung die Möglichkeit, alle in der klassischen Mikroskopie bekannten Verfahren kennenzulernen und anzuwenden: Hellfeld, Dunkelfeld, Phasenkontrast und Polarisation. Das J67 ist daher nicht nur für den Unterricht sondern auch für den biologisch interessierten Amateur zu empfehlen.

Zur optischen Ausstattung gehören 3 achromatisch korrigierte Objektive 4/0.15, 10/0.25, Ph40/0.65. Damit sind folgende Untersuchungen möglich: Hellfeld und Polarisation mit allen 3 Objektiven; Phasenkontrast mit Objektiv Ph 40/0.65; Dunkelfeld mit Objektiv 4/0.15.

Am meisten wird in der Biologie im Hellfeld gearbeitet. Hierfür eignen sich gefärbte Schnitte und Ausstriche, aber auch solche Objekte, die ohne Färbung gut kontrastiert sind, wie Zellwände, Chloroplasten, Hölzer etc.

Im polarisierten Licht werden doppelbrechende Objekte, z.B. Kristalle un-

tersucht. Auf dem meist dunklen Untergrund heben sich diese dann in leuchtenden Farben ab. Kristallpräparate sind leicht herzustellen, der Liebhaber findet also bereits auf dem Gebiet der Kristallmikroskopie ein kaum auszuschöpfendes Betätigungsfeld.

Für Untersuchungen im **Dunkelfeld** eignen sich: flächige Objekte mit regelmäßiger Struktur, wie z.B. Diatomeen, Radiolarien etc., hier leuchten besonders die Kanten auf; linienförmige Objekte, wie Geißeln, Fasern, Kristalle; punktförmige Gebilde, die an oder unter der Auflösungsgrenze des Mikroskops liegen. Über die wahre Form solcher submikroskopischer Objekte gibt das Dunkelfeld aber keinen Aufschluß. Gefärbte Objekte sind meist ungeeignet.

Das **Phasenkontrast**-Verfahren, zunächst nur im wissenschaftlichen Bereich praktiziert, fand später auch in Schulen und im Labor des Amateurmikroskopikers Eingang. Es ermöglicht die kontrastreiche

Darstellung dünner, farbloser Objekte, die im Hellfeld nahezu optisch „leer“ erscheinen, dort also strukturlos sind. Da die Objekte im Phasenkontrast weder fixiert noch gefärbt werden müssen, lassen sich daher auch solche im Lebendzustand beobachten. Auf diese Weise können z.B. Plasmaströmungen, Plasmolyse, Kernteilungen, Geißel- und Wimpertiere oder die Fließbewegung von Amöben direkt beobachtet werden. Dennoch heben sich diese zarten Strukturen deutlich von ihrer Umgebung ab. Empfehlenswert ist hier noch die Anschaffung des Objektivs Ph 20/0.40, dessen Anwendungsspektrum besonders breit ist. Auch dieses Objektiv ist für Hellfeld geeignet.

Zur Beleuchtung dient der im Fuß vorhandene Spiegel. Höhere Anforderungen, insbesondere bei Phasenkontrast erfüllt die Ansatzleuchte 220V/20W.

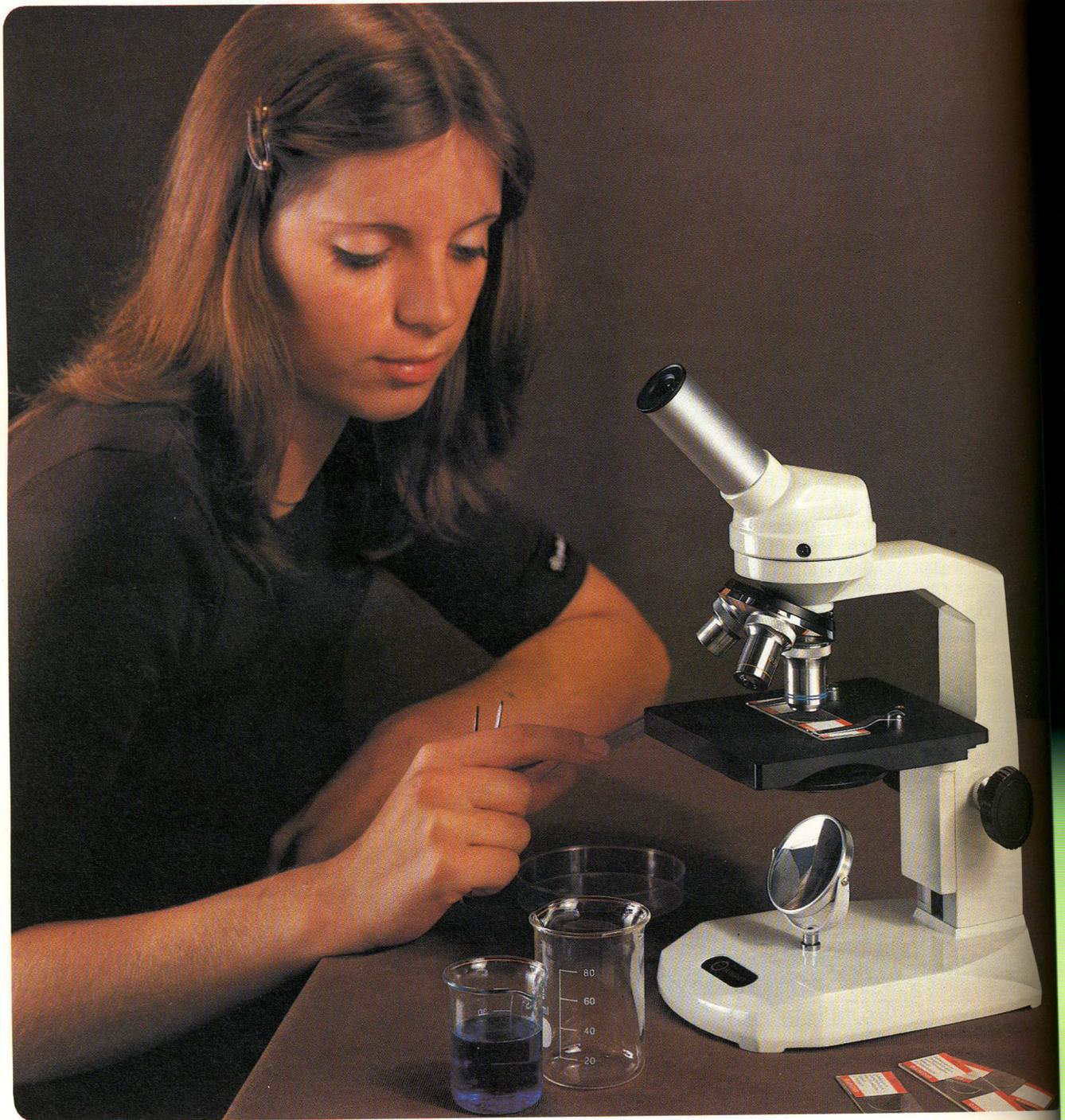
Empfehlenswertes Zubehör	Bestell-Nr.	Preis DM
Huygens-Okular H15x, erhöht die Gesamtvergrößerung auf 600fach	103.0224.01	28,00
Zeichen-Okular, Bildfeld und Zeichenfläche sind gleichzeitig sichtbar	106.0020.04	95,00
Zoom-Okular Z10-20x, für eine stufenlose Vergrößerung von 40-800fach	103.0210.00	130,00
Okular-Mikrometer, Teilung 0,1 mm, für Längenmessungen mit Okular W10x	103.6653.00	17,00
Achromatisches Objektiv 20/0.40	103.0206.00	59,00
Achromatisches Objektiv 60/0.85 mit Federfassung	103.0226.00	122,00
Objektführer mit Teilung, aufsetzbar	140.0889.00	185,00
Ansteckleuchte mit 220V/20 W Lampe und Schukostecker	103.0201.00	68,00
Mikroskop-Reinigungs-Set zum Reinigen der Optik	103.0100.10	12,00
Aufbewahrungsschrank mit Tragegriff	103.0214.00	73,00

JUNGNER Schüler-Mikroskop J61

103.0061.00

DM 352

Vergrößerung 20–400fach,
ausbaufähig bis 600fach



Das Modell J61 ist ein robustes, unkompliziertes Mikroskop für Schule und Studium. Es eignet sich für alle Beobachtungen im Hellfeld-Durchlicht von schwachen bis zu starken Vergrößerungen mit Trockensystemen. Die Bauform entspricht modernsten technischen Forderungen an Bedienungskomfort und Funktion. Besonderer Wert wurde auf optische und mechanische Präzision und Leistung gelegt. Infolge seines günstigen Preises eignet sich das Stativ auch für die komplette Ausstattung von Biologie-Räumen mit zahlreichen Arbeitsplätzen.

Das stabile Stativ in modernem Design ist von hoher Standfestigkeit, seine Lackierung säure- und alkalifest. Der monokulare, um 360° drehbare Schrägtubus mit verstärktem Okularstutzen ist mit dem Stativ fest verbunden. Er ermöglicht ein ermüdungsfreies Arbeiten in bequemer Körperhaltung bei stets horizontaler Tischlage. Die Einblickhöhe bleibt generell konstant.

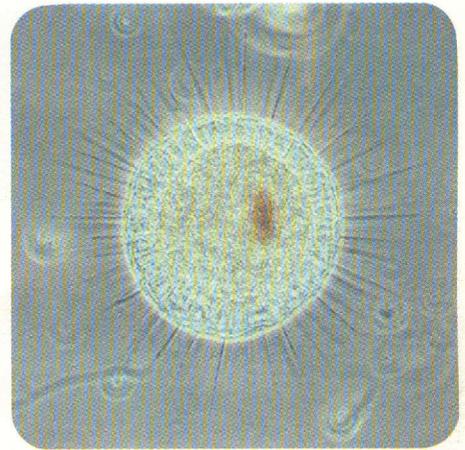
Der Objektivrevolver für drei Objektive wechselt exakt und reproduzierbar. Zur Ausstattung gehören drei achromatische Objektive, reflexmindernd vergütet. Das Objektiv 40:1 besitzt zum Schutz von Präparat und Frontlinse Federfassung.



Ansteckleuchte 220 V/20 W

Zur Beleuchtung dient ein fest montierter Kondensator N.A. 0.65 mit Apertur-Lochblenden und der Mikroskop-Spiegel im Stativfuß. Letzterer kann gegen eine Netzleuchte ausgetauscht werden.

Der Objektstisch ist mit 115 x 125 mm groß dimensioniert. Er besitzt zwei gesicherte Präparatklemmen und Anbaumöglichkeit für einen Objektführer. Der Tisch ist ebenfalls mit dem Stativ fest verbunden. Zur Höhenverstellung dienen beidseitig angeordnete Triebknöpfe, sie sind so tief gelagert, daß mit aufgelegtem Unterarm gearbeitet werden kann.



Lieferumfang:
 Stativ mit monokularem Schrägeinblick und großem Objektstisch.
 Objektivrevolver für drei Objektive.
 Achromate 4/0.15, 10/0.25, 40/0.65 F
 Huygens-Okulare H5x, H 10x.
 Einlinsiger Kondensator N.A. 0.65.
 Plan-Konkavspiegel, austauschbar gegen Netzleuchte.

Empfehlenswertes Zubehör	Bestell-Nr.	Preis DM
Huygens-Okular H15x, erhöht die Gesamtvergrößerung auf 600fach	103.0224.01	28,00
Weitfeld-Okular W10x mit Zeiger, Pupillenhöhe 15,5 mm (für Brillenträger)	103.0209.01	37,00
Zeichen-Okular, Bildfeld und Zeichenfläche sind gleichzeitig sichtbar	106.0020.06	95,00
Zoom-Okular Z10-20x, für eine stufenlose Vergrößerung von 40- bis 800fach	103.0210.00	130,00
Okular-Mikrometer, Teilung 0,1 mm, für Längenmessungen mit Okular W10x	103.6653.11	17,00
Achromatisches Objektiv 20/0.40	103.0206.00	59,00
Achromatisches Objektiv 60/0.85 mit Federfassung	103.0226.00	112,00
Objektführer mit Teilung, aufsetzbar	140.0889.00	185,00
Polarisation: Polarisor, Ø 31 mm, zum Einlegen in den Filterhalter	142.0072.04	17,00
Analysator, zum Aufstecken auf das Okular	103.0072.02	33,00
Mikro-Foto: Mikroansatz mit eingebautem Foto-Okular W10x (ohne Kamera)	103.0873.00	132,00
Fototubus (wird anstelle des Standardtubus eingeschraubt)	103.0873.21	10,00
Ansteckleuchte mit 220V/20W Lampe und Schukostecker	103.0201.00	68,00
Ansteck-Niedervoltleuchte mit 6.5V/2.75A Lampe und Bananenstecker	103.0201.01	72,00
Mikroskop-Reinigungs-Set zum Reinigen der Optik	103.0100.10	12,00
Aufbewahrungsschrank mit Tragegriff	103.0060.11	73,00

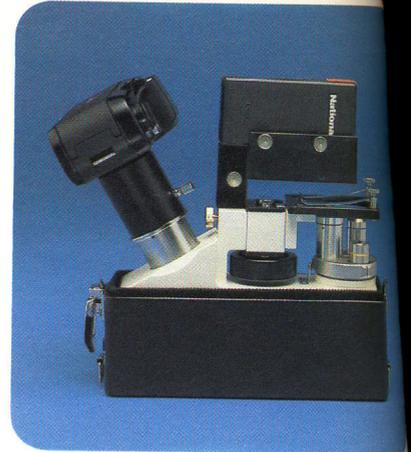
SWIFT Exkursions-Mikroskop J51

303.0051.00

DM 394

für Durchlicht

Vergrößerung 40–400fach,
ausbaufähig bis 1200fach



Exkursions-Mikroskop mit Pentax Auto 110, Kamera-Adapter, Batterie-Leuchte.



Mit dem Exkursions-Mikroskop J51 lassen sich infolge seiner umgekehrten Bauart viele natürliche Objekte im Durchlicht untersuchen. Das Gewicht ist leicht, die Bedienung unproblematisch.

Technisches in Kürze
Monotubus mit Schrägeinblick. Robuster, staubdichter Alu-Gußkörper mit stabilem Objektisch 120x135 mm, Höhenverstellung des Tisches mit beidseitigem, koaxia-

len Grob- und Feintrieb. Vertikale Tischführung in Kugelbahnen. Dreifacher Revolver mit Rändelung und Punktrastung. Als optische Ausstattungen stehen zur Verfügung: Objektive guter achromatischer Korrektur und erweiterter Ebenung als Standardausrüstung, Objektive LWD, Phasenkontrastobjektive oder Phasenkontrastobjektive LWD; LWD-Objektive haben einen sehr großen Arbeitsbereich, sie eignen sich vorzugsweise für Laborgläser. Weitfeld-Okulare W10x mit hochgelegener Austrittspupille, daher auch für Brillenträger geeignet. Optik vollbelegt. Tragetasche mit Umhängeriem. Gewicht: ohne Tasche 750 g, mit Tasche 950 g.

Standard-Objektive		
303.0051.21	4/0.10	20,00
303.0051.22	10/0.25	36,00
303.0051.23	40/0.65	57,00
303.0051.25	60/0.85	103,00
LWD-Objektive		
303.0051.28	20/0.40	103,00
303.0051.29	40/0.65	144,00
Phasenkontrast-Objektive		
303.0051.33	10/0.25	69,00
303.0051.34	20/0.40	112,00
303.0051.35	40/0.65	113,00
LWD-Phasenkontrast-Objektive		
303.0051.38	20/0.40	143,00
303.0051.39	40/0.65	189,00

Empfehlenswertes Zubehör		
	Bestell-Nr.	Preis DM
Batterie-Leuchte, mit Hellfeld-Kondensator N.A.0.65, 2,2V/0.25 A-Lampe und Schalter (ohne Batterie)	103.0051.11	72,00
Batterie-Leuchte mit Phako-Kondensator N.A.0.65, 2,2V/0.25 A-Lampe und Schalter (ohne Batterie)	103.0051.12	117,00
Lichtstarke Niedervoltleuchte mit 6V/12W-Lampe (ohne Trafo 4-6V/12W, 103.0051.14)	103.0051.13	85,00
Deckglasdicke Objektträger aus Glas 7x26x0.17 mm (100 Stück)	146.0051.40	20,00
Metall-Objektträger 76x26x1 mm	303.0051.41	4,00
Aufsetzbarer Objektführer	303.0051.10	144,00
Weitfeld-Okular W15x(SZ13,AP13) erhöht die Gesamtvergrößerung auf 600fach	103.0225.01	67,00
Weitfeld-Okular W20x(SZ9,AP14) erhöht die Gesamtvergrößerung auf 800fach	103.0739.01	73,00
Mikro-Fotoeinrichtung, aufsetzbar auf das Okular (ohne Kamera und Kamera-Adapter)	103.0872.00	75,00

McARTHUR
Aufflicht-Mikroskop J52 142.0052.00
Metall-Mikroskop J53 142.0053.00

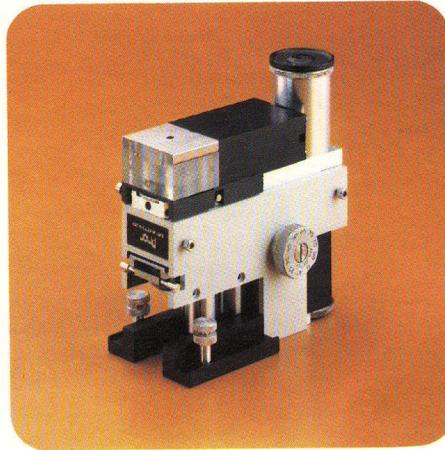
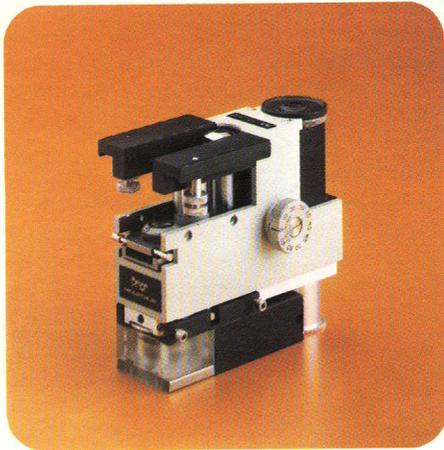
Ausbaufähig für Durchlicht
 Vergrößerung 50–400fach,
 ausbaufähig auf 30–1500fach

DM 2608,—
DM 2572,—

Einführungspreise
 bis 31.12. 82

neu

neu



McArthur Auflicht-Mikroskop J52
 zur Untersuchung von natürlichen und technischen Oberflächen.

Oftmals sind im technisch-wissenschaftlichen Bereich schwer transportable oder unzugängliche Objektpartien auf ihre Oberflächenbeschaffenheit zu untersuchen. Hier steht im McArthur-System ein extrem kompaktes, leicht zu handhabendes und qualitativ hochwertiges Auflicht-Mikroskop für den Einsatz „vor Ort“ zur Verfügung.

Technisches in Kürze

Stabiles Grundgehäuse aus korrosionsfestem Leichtmetall mit beidseitiger, auf die Objektive wirkender Scharfeinstellung. Objektisch. Wechselschieber für 3 Objek-

tive. Auflicht-Einsatz für die optische Strahlenführung mit Teilerspiegel und Prismen sowie Apertur-Irisblende und Okularstutzen. Beleuchtungsaufsatz mit Leuchte, Batterien, Schalter und Mattglas. Drei hochwertige Spezial-Achromate 5x, 10x, 40x, auf Wechselschieber fest montiert und abgestimmt. Huygens-Okular 10x. Ölimmersion 100x als Ergänzung. Gewicht: 570 g. Maße: 100x65x50 mm.

McArthur Metall-Mikroskop J53 zur Untersuchung ebener und polierter Anschliffe.

Jede Planfläche eines Anschliffes ist infolge der umgekehrten Bauart exakt ausgerichtet und automatisch im Schärfbereich. Das führt zu einer erheblichen Ver-

einfachung der Arbeit. Untersuchungen sind jederzeit und unabhängig von einem Labor durchführbar.

Die technische Ausstattung entspricht dem Auflicht-Mikroskop. Anstelle des Auflicht-Einsatzes wird jedoch ein Inversions-Einsatz für die umgekehrte optische Strahlenführung benötigt. Diese System-Bauweise ermöglicht auch, das Metall-Mikroskop jederzeit in ein Auflichtstativ umzurüsten.

McArthur Präparier-Mikroskop J54
 Ein weiterer Bausatz im System erlaubt den Umbau des Metall-Mikroskops in ein umgekehrtes Präparier-Mikroskop für Durchlicht (Dissecting). Auf diese Weise erhält der Benutzer ein hochwertiges, transportables Instrument für Präparationen mit 30- und 50facher Vergrößerung.

Achromatische Spezial-Objektive

142.0052.10	3/0.12	Anfrage
142.0052.11	5/0.12	Anfrage
142.0052.12	10/0.15	114,00
142.0052.13	20/0.50	170,00
142.0052.14	40/0.70	180,00
142.0052.15	100/1.30	237,00

Spezial-Okulare

142.0052.18	H6x	49,00
142.0052.19	H8x	49,00
142.0052.20	H10x	49,00
142.0052.21	Kompensation 10x	98,00
142.0052.22	Mikrometer-Ok.6x	98,00
142.0052.23	Mikrometer-Ok.10x	98,00

Empfehlenswertes Zubehör	Bestell-Nr.	Preis DM	
Umbausatz für den Umbau des Metall-Mikroskops J53 zu einem Auflicht-Mikroskop J52	142.0052.25	499,00	
Umbausatz für den Umbau des Auflicht-Mikroskops J52 zu einem Metall-Mikroskop J53	142.0052.26	463,00	
Präparieren	Zubehörsatz bestehend aus Präpariertisch, Objektiv 3, Objektiv 5, Objektivschlitten	142.0052.27	268,00
Blutählung	Zubehörsatz bestehend aus Blutzähl-Okular mit McArthur Blutzählkammer	142.0052.28	211,00
Dunkelfeld	Immersion-Dunkelfeld-Kondensor mit Trichterblende für Objektiv 100/1.30	142.0052.29	288,00
Polarisation	Zubehörsatz bestehend aus Polarisator und Analysator	142.0052.30	129,00
Phasenkontrast	Zubehörsatz Phako 40 bestehend aus Ph-Objektiv 40/0.70 und Ph-Kondensor	142.0052.31	438,00
	Zubehörsatz Phako 100 bestehend aus Ph-Objektiv 100/1.30 und Ph-Kondensor	142.0052.32	494,00
Objektträger	Hohlschliff-Objektträger für hängende Tropfen	142.0052.33	13,00
	McArthur Blutzählkammer	142.0052.34	52,00
Batterie-Leuchte mit 1linsigem Kondensator N.A.0.65, Mattscheibe, 3V/0.55 W-Lampe, Schalter	142.0052.35	288,00	
E-Lampe, 3V/0.55W in Zentrierfassung	142.0052.36	18,00	

SWIFT

Schüler-Mikroskop M10-1 303.0010.01

Vergößerung 40–200fach,
ausbaufähig bis 300fach

Schüler-Mikroskop M10-2 303.0010.02

Vergößerung 40–400fach,
ausbaufähig bis 600fach



Das M10 ist ein unkompliziertes, preiswertes Mikroskop für den biologisch interessierten Schüler. Es eignet sich jedoch auch hervorragend für den Amateurmikroskopiker. Durch seine robuste Konstruktion ist es selbst der rauen Beanspruchung im Schulbetrieb gewachsen.

Das standfeste Stativ ruht auf einem hufeisenförmigen Fuß. Es kann bis zu 30° für eine bequeme Beobachtung im Schrägeinblick gekippt werden. Der viereckige Objektisch 90x90 mm ist mit unverlierbaren Objektklemmen bestückt. An seiner Unterseite ist eine Lochblendenscheibe mit 5 Aperturöffnungen

angebracht. Die Scharfeinstellung erfolgt mittels beidseitig angeordneten Einstellknöpfen, sie wirkt auf den Objektisch, eine eingebaute Sperre verhindert ein Aufstoßen der Objektive auf das Objekt.

Optisch ist das Modell M10-1 mit drei eingebauten, gut korrigierten Spezial-Objektiven 4/0.15, 10/0.25, 20/0.40 und einem Huygens-Okular H10x ausgestattet. Zur Beleuchtung dient ein Planspiegel.

Beim Modell M10-2 besteht die Ausrüstung aus drei Objektiven 4/0.15, 10/0.25 und 40/0.65. Anstelle des Planspiegels wird ein Konkav-Spiegel geliefert.

Empfehlenswert ist für beide Modelle die zusätzlich lieferbare Ansteckleuchte 220V/15W, sie ergibt ein hellere Bildfeld und macht unabhängig von anderen Lichtquellen.

Ersatzteile	
303.0010.21	Objektiv 4/0.15
303.0010.22	Objektiv 10/0.25
303.0010.23	Objektiv 20/0.40
303.0010.24	Objektiv 40/0.65F
103.0010.18	Planspiegel
103.0010.19	Konkavspiegel
102.0075.01	E-Lampe 220V/25W
103.0010.20	E-Staubschutzh.

Empfehlenswertes Zubehör	Bestell-Nr.	Preis
Ansteckleuchte mit 220V/25W-Lampe, Netzschalter und Europastecker	202.0010.11	50,-
Weitfeld-Okular W10x, ergibt größeres Sehfeld	303.0010.13	28,-
Weitfeld-Okular W15x, erhöht die Gesamtvergrößerung auf 300fach (M10-1) bzw. 600fach (M10-2)	303.0010.14	37,-
Polarisations-Zubehör, bestehend aus 2 Pol-Filtern (Polarisator, Analysator)	122.0010.15	14,-
Aufbewahrungsschrank mit Tragegriff	103.0010.16	38,-

SWIFT Umgekehrtes Mikroskop M100

303.0100.00

Vergrößerung 40–200fach,
ausbaufähig bis 400fach

DM 4871,—

Einführungspreis
bis 31.12. 82

neu



Umgekehrtes Mikroskop M100

für die Direktmikroskopie in Kulturgefäßen aller Art, wie Petrischalen, Ampullen, Kulturkolben, Penicillinkolben, Mikrotiterplatten etc.

Beim Umgekehrten Mikroskop M100 wird das Kulturgefäß von oben beleuchtet und der Inhalt durch den Boden des Gefäßes betrachtet. Dabei sieht der Betrachter ein aufrechtes und seitenrichtiges Bild. Diese Technik ist überall von Vorteil, wo die Objekte in ihrer natürlichen Lage innerhalb des sie umgebenden Mediums betrachtet werden müssen. Es ergibt sich somit ein breites Anwendungsspektrum bei

Forschungsprogrammen mit pharmakologischen oder immunologischen Fragestellungen in Histologie, Zytologie, Sereologie, Urologie oder Mikrobiologie sowie im Rahmen des Umweltschutzes insbesondere der Meere und Binnengewässer.

Untersuchungen sind im Durchlicht-Hellfeld, Phasenkontrast oder Polarisierung möglich, wobei Vergrößerungen von 40- bis 400fach erzielt werden können. Der binokulare oder monokulare Tubus mit Schrägeinblick, sowie die gut korrigierten Objektive mit langem Arbeitsabstand gewährleisten ein bequemes Mikroskopieren. Die höhenverstellbare Halogenleuch-

te 6V/20W mit zentrierbarem Beleuchtungssystem und Irisblende ergibt eine für alle Verfahren genügend helle Ausleuchtung. Für die Mikrofotografie stehen direkt ansetzbare Adapter für Kleinbildkameras oder Polaroid zur Verfügung.

Technisches in Kürze

Umgekehrtes Mikroskop für Durchlicht: Hellfeld, Phasenkontrast und Polarisation (orientierend).

Aufrechtes, seiten- und tiefenrichtiges Bild mit monokularem oder binokularem Schrägtubus.

Stabiles, hellackiertes Stativ mit festem Objektisch und Revolver sowie beidseitigem coaxialen Grob- und Feintrieb.

Trafo und Regelung im Fuß eingebaut. Höhenverstellbare Leuchte mit regulierbarer Halogenlampe 6V/20W, zentrierbarem Beleuchtungssystem, Filterhalter und Irisblende.

Großer, stabiler Objektisch 180x150 mm. 4facher Objektivrevolver, punktgenau rastend.

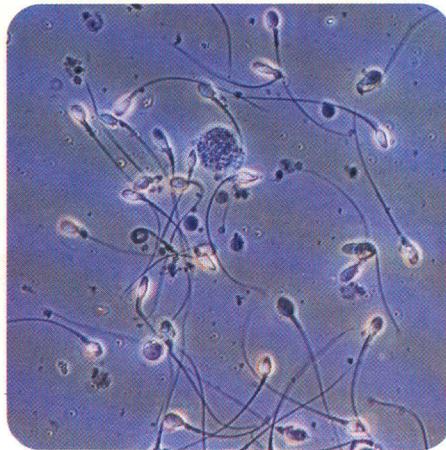
4 gut korrigierte Achromate 4/0.15, 10/0.25, LWD 20/0.40, LWD 40/0.65 (LWD = langer Arbeitsabstand).

Weitfeld-Okulare W10x

Zubehör für Phasenkontrast und Polarisation.

303.0611.00	Objektiv 4/0.10	23,00
303.0612.00	10/0.75	43,00
303.0100.15	20/0.40 LWD	103,00
303.0100.16	40/0.65 LWD	145,00
303.0100.17	Ph 10/0.25	69,00
303.0100.18	Ph 20/0.40 LWD	142,00
303.0100.19	Ph 40/0.65 LWD	188,00
303.0100.11	Mono-Tubus	82,00
303.0100.12	Bino-Tubus	529,00
303.0100.20	Blaufilter 35x50	21,00
303.0100.21	Grünfilter 35x50	28,00
303.0100.22	Mattfilter 35x50	18,00
303.0100.23	Phako-Blende	116,00
303.0100.24	Pol-Zubehör	104,00
303.0100.25	Adapter f. Kleinb.	101,00
303.0100.26	Adapter f. Polaroid	134,00
303.0100.27	Polaroid-Kamera	651,00
103.0780.00	E-Lampe 6V/20W	23,00
103.0100.28	E-Anzeigelämpchen	5,00

Zubehör für Phasenkontrast, Amplitudenkontrast, Interferenzkontrast



Einfache Phasenkontrast-Einrichtung, bestehend aus Ph-Ringblenden und Ph-Objektiven. 622,-

Große Phasenkontrast-Einrichtung nach Wahl, bestehend aus Ph-Kondensator, Ph-Objektiven, Hilfsmikroskop und Grünfilter. Die Phasenkontrast-Einrichtung nach Zernike entspricht dem klassischen Phasenkontrast-Verfahren. 1875,-

Phasenkontrast-Blenden	Ø 31 mm	
118.0070.30	für Objektive ⑤, ⑥	32,00
145.0070.31	für Objektiv ⑦	36,00
139.5001.88	Adapter 31/32 mm Ø	2,00

Ph-Blendenrevolver Quodlibet 67		
1 (werkseitig) zentrierbare Ph-Blende		
HF: 4-40	DF: 4	PH: 10, 20, 40
für Kond. N.A. 0.65 und Objektive ① ② ③		
103.0743.01		50,00

Ph-Blendenrevolver Quodlibet 3.200		
1 (werkseitig) zentrierbare Ph-Blende		
HF: 4-40	DF: 4	PH: 10, 20, 40
für Kond. N.A. 0.65 und Objektive ⑬ ⑭		
103.0318.01		60,00

Ph-Kondensator Studio, N.A. 1.1		
1 zentrier- und ausklappbare Ph-Blende		
HF: 4-100	DF: 4-40	PH: 40
für Objektive ⑥ ⑨ ⑬ ⑰ ⑳		
103.0524.01	Ø 39,5 H25 Iris/Filterh.	186,00

Ph-Kondensator Quodmaster, N.A. 1.15		
2 (werkseitig) zentrierbare Ph-Blenden		
HF: 4-100	DF: 4-40	PH: 10, 40
für Objektive ① ③ und ⑰ ⑱		
103.0403.01	Ø 39,5 H 25 Iris	225,00

Ph-Kondensator Quodmaster 100, N.A. 1.15		
3 (werkseitig) zentrierbare Ph-Blenden		
HF: 4-100	DF: 4-40	PH: 10, 40, 100
für Objektive ① ③ ⑦ und ⑰ ⑱ ⑳		
103.0404.01	Ø 39,5 H 20 Iris	240,00

Ph-Kondensator Zernike, N.A. 1.1		
3 zentrierb. Ph-Blenden (in Gleitfassungen)		
HF: 4-100	DF: 4-40	PH: 10, 20, 40, 100
für Objektive ④ - ⑧, ⑨ ⑩, ⑪ - ⑭, ⑰ - ⑳, ㉑ - ㉔		
103.0691.00	Ø 39,5 H25 Iris/Filterh.	366,00

103.0690.00	Hilfsmikroskop	79,00
103.0582.00	Grünfilter Ø 31 mm	16,00
106.0582.00	Grünfilter Ø 32 mm	16,00

Bei den Phasenkontrast-Objektiven bieten wir:

Achromate mit guter Korrektur und guter Bildfeldebnung.

Microplanachromate mit sehr guter achromatischer Korrektur und erweiterter Bildfeldebnung.

Planachromate mit sehr guter Korrektur und völliger Bildfeldebnung.

Zur Auswahl stehen die Ph-Objektive in den Baulängen 36 und 45 mm. Zum Ausgleich unterschiedlicher Baulängen bieten wir Anpassungsringe 9 mm an (siehe Seite 34 – Objektive).

Ph-Achromate Nr.	160/36 mm	
103.0746.00	① 10/0.25	66,00
103.0745.00	② 20/0.45	95,00
103.0744.00	③ 40/0.65F	108,00

Ph-Achromate	160/36 mm	
103.0890.00	④ 10/0.25	85,00
103.0944.00	⑤ 20/0.40	143,00
103.0891.00	⑥ 40/0.65F	165,00

103.0893.00	⑦ 100/1.25F Öl	246,00
303.0986.00	⑧ 100/0.8-1.25F Öl	290,00
Ph-Microplanachromate		160/36 mm
303.0891.01	⑨ 40/0.65F	172,00
303.0893.01	⑩ 100/1.25F Öl	300,00

Ph-Planachromate	160/36 mm	
303.0894.00	⑪ 10/0.25	190,00
303.0945.00	⑫ 20/0.40	318,00
303.0895.00	⑬ 40/0.65F	382,00
303.0897.00	⑭ 100/1.25F Öl	524,00

Ph-Achromate	160/45 mm	
303.0319.00	⑮ 10/0.25	78,00
303.0320.00	⑯ 40/0.65F	113,00

Ph-Achromate	160/45 mm	
303.0949.00	⑰ 10/0.25	89,00
303.0950.00	⑱ 20/0.40	168,00
303.0951.00	⑲ 40/0.65F	172,00
303.0952.00	⑳ 100/1.25F Öl	251,00

Ph-Microplanachromate	160/45 mm	
303.0954.00	㉑ 10/0.25	118,00
303.0955.00	㉒ 20/0.40	190,00
303.0956.00	㉓ 40/0.65F	200,00
303.0957.00	㉔ 100/1.25F Öl	394,00

Spezial-Ph-Objektive	Seite
für Exkursions-Mikroskop J51	24
für Inversions-Mikroskop M100	27

Läßt der Phasenring das ihn durchströmende Licht voreilen und schwächt es gleichzeitig, dann entsteht bei der Interferenz von direktem und gebeugtem Licht positiver Phasenkontrast. Objekte mit größerer Brechzahl als die des Umfeldes erscheinen dunkler, Objekte kleinerer Brechzahl heller als das Umfeld.

Hält der Phasenring das direkte Licht zurück, so entsteht negativer Phasenkontrast mit den umgekehrten Kontrastverhältnissen.

Beim variablen Phasenkontrast sind viele Übergänge von Phasenkontrast über Dunkelfeld bis Hellfeld möglich. Diese Übergänge sind allerdings ohne Vergleich von definierten Verfahren, wie z. B. reiner Phasenkontrast, schwerer zu deuten.

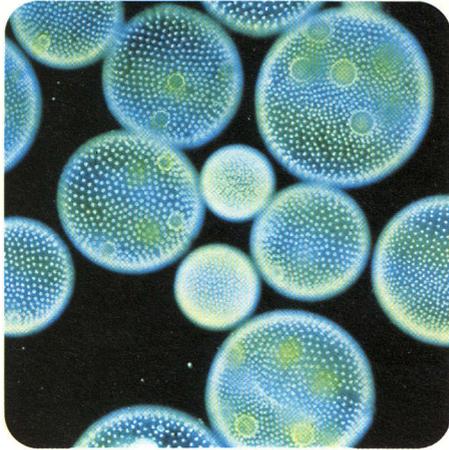
Beim Phasenkontrast-Fluoreszenzverfahren wird dem Fluoreszenzbild ein Phasenkontrastbild überlagert. Diese Methode erlaubt z. B. eine genaue Lokalisation fluoreszierender Strukturen.

Beim Amplitudenkontrast wird die Amplitude des direkten oder gebeugten Lichtes verändert. Die Phase bleibt weitgehend konstant. Dies kann kontraststeigernd bei schwach bis mäßig gefärbten Objekten wirken.

Während das Phasenkontrastverfahren nur qualitative Aussagen über Phasenstrukturen erlaubt, dienen Interferenzkontrasteinrichtungen zur quantitativen Darstellung von Phasenstrukturen. Mit diesen Einrichtungen sind daher auch Messungen möglich. Näheres auf Anfrage.

Kontrast-Einrichtungen	Ø 39,5 mm	
106.0067.51	Positiver Ph-Kon.	1160,00
106.0067.52	Negativer Ph-Kon.	1160,00
106.0067.53	Pos. + Neg. Ph-Kon.	1959,00
106.0067.54	Variabler Ph-Kon.	1680,00
106.0067.55	Stereo-Ph-Kon.	3158,00
106.0067.56	Amplituden-Kontr.	1400,00
106.0067.57	Durchl.-Inter. Kon.	4740,00
106.0067.58	Phako-Fluoreszenz	2203,00
106.0067.59	Pol-Interferenz	5214,00

Zubehör für Dunkelfeld



In der Dunkelfeld-Mikroskopie wird durch einen speziellen DF-Kondensator (oder Blenden) das Beleuchtungslicht so umgelenkt, daß es als ein flacher Hohlkegel die Objektebene schneidet, jedoch nicht in das Objektiv fällt. Ohne Objekt bleibt das Sehfeld dunkel. Ein Objekt im Strahlengang beugt das Licht und ein Teil fällt in das Objektiv.

In der einfachsten Art erzielt man Dunkelfeld mit einer Blende, die in den Filterhalter des Kondensators gelegt wird.

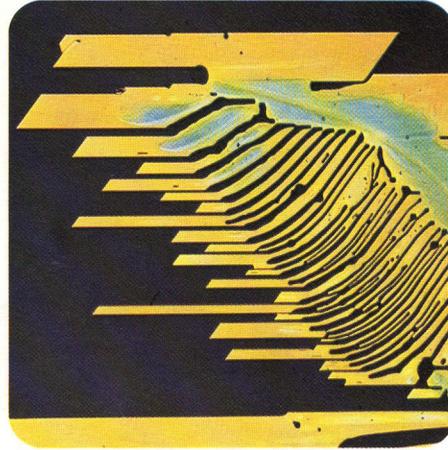
Bei den DF-Kondensatoren unterscheidet man Trocken- und Immersions-DF-Kondensatoren. Paraboloid-DF-Kondensatoren, der einfachste Typus, sind Einspiegel-Kondensatoren. Empfehlenswerter ist der Vario-DF-Kondensator, ein Trocken-DF-Kondensator guter Korrektur mit kontinuierlich veränderlicher Apertur und daher für schwache bis starke Trocken-Objektive geeignet. Kardiod-DF-Kondensatoren sind Immersions-DF-Kondensatoren mit hoher Apertur und hoher Korrektur.

Da die Objektiv-Apertur im Dunkelfeld grundsätzlich kleiner sein muß als die des Kondensators, muß man bei Immersions- oder starken Trocken-Objektiven, sofern sie keine Irisblenden besitzen, Einhängelblenden, sog. Trichterblenden benutzen.

Dunkelfeld-Blende	Ø 31 mm	
143.0070.38 DF-Bld.f. Obj. 10-40		26,00
139.5001.88 Adapter 31/32 mm		2,00

Dunkelfeld-Kondensoren		
Paraboloid-DF-Kondensator N.A.1,1		
102.0070.02 Ø 36,8 mm		173,00
Vario-DF-Kondensator N.A.03.-0.9		
134.0070.02 Ø 39,5 mm		260,00
Immersion-DF-Kondensator N.A.1.2-1.4		
106.0070.03 Ø 39,5 mm		187,00
Kardiod-DF-Kondensator N.A.1.22-1.33		
103.0505.00 Ø 39,5 mm		430,00
Aplanat. DF-Kondensator N.A.0.96-1.30		
106.0070.04 Ø 39,5 mm		441,00
106.0090.01 Trichterblende f. DF		16,00

Zubehör für Polarisation



Kleine Polarisations-Einrichtung

Sie ist vorwiegend für die Ausstattung kleinerer Durchlicht-Stativen bestimmt und besteht aus einem Polarisator zum Einlegen in den Filterhalter sowie einen Analysator zum Aufstecken auf das Okular. Mit dieser Einrichtung lassen sich orientierende Untersuchungen im polarisierten Licht durchführen.

Mittlere Polarisations-Einrichtung

Ausstattung für mittlere und größere Durchlicht-Stativen. Sie ermöglicht polarisationsoptische Arbeiten sowohl im orthoskopischen als auch im konoskopischen Strahlengang. Die Einrichtung besteht im einzelnen aus:

Filterpolarisator mit Gradeinteilung, um 360° drehbar, ausschwenkbar.

Zwischentubus 1.5x mit Filter-Analysator, Bertrandlinse und Irisblende; Analysatordrehung 360°, Skalenteilung 2°, Schlitz zur Aufnahme von Kompensatoren.

Große Polarisations-Einrichtung

Hiermit wird das Mikroskop J97 zu einem vollwertigen Durchlicht-Polarisations-Mikroskop für Beobachtungen und Messungen sowohl im orthoskopischen als auch konoskopischen Strahlengang.

Zur Einrichtung gehören:

Spannungsfreie Objektive und spannungsfreier Kondensator, Polarisator, Analysator-Zwischentubus, wie oben beschrieben, Drehtisch, Pol.-Monotubus, Zentrierzangen, Pol.-Okulare. Einzelheiten auf Anfrage.

Pol-Interferenz-Einrichtung

Bestimmt für den späteren Ausbau. Für interferometrische Arbeiten, Diff.-Interferenzkontrast, Polarisation.

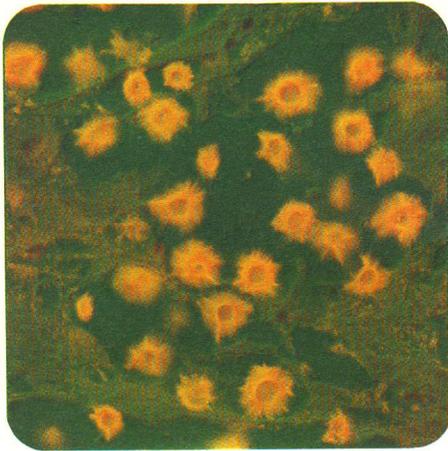
Pol-Einrichtungen		
102.0057.03 Kleine Pol.-Einr.		76,00
102.0057.04 Mittl. Pol.-Einr.		390,00
106.0057.05 Große Pol.-Einr.		4034,00
106.0067.59 Pol-Interferenz		5214,00

neu

In dieser Rubrik sind alle Bauteile für die Polarisations-Mikroskopie enthalten. Weitere Einzelheiten auf Anfrage.

Polarisatoren Ø mm			
122.0002.05	19	P19K	7,00
103.0072.03	21	P21GF	46,00
142.0072.04	31	P31K	17,00
103.0072.01	31	P31G	43,00
142.0072.05	32	P32K	27,00
122.0072.06	32	P32G	43,00
143.0070.11	Polfilterhalter		25,00
Analysatoren			
122.0002.05	19	A19K	7,00
103.0072.02	21	A21GF	33,00
122.0072.06	32	A32G	43,00
Pol-Zubehör			
102.0045.01	Pol-Tub.m.Einst.kerb.		115,00
102.0057.02	Pol-Zwischentubus		310,00
102.0058.00	Komp.λ/4 und Rot I		90,00
142.0059.00	Quarzkeil-Kompens.		256,00
102.0033.00	Revolver 5fach		94,00
102.0025.01	Zentrierfassung f. Obj.		42,00
102.0025.03	Reduktionsstück		71,00
102.0054.00	Pol-D'tisch m. Nonien		162,00
102.0054.01	Tischeinsatz		8,00
102.0054.02	Zentriereinsatz		8,00
101.0097.15	Adapter M/P		57,00
102.0057.01	Polarisator in Fass.		80,00
102.0700.11	Auflicht-Illuminator		444,00
102.0072.00	Mineral-Objektführer		190,00
Pol-Objektive für Durchlicht 170/36 mm			
202.0132.00	P4/0.13		83,00
202.0133.00	P6.3/0.15		89,00
202.0134.00	P10/0.30		92,00
202.0135.00	P20/0.45		105,00
202.0136.00	P45/0.65F		150,00
202.0137.00	P60/0.85F		194,00
202.0138.00	P100/1.25F		202,00
Pol-Objektive für Auflicht ∞/36 mm			
202.0141.00	P6/0.25		160,00
202.0142.00	P12/0.45		171,00
202.0143.00	P24/0.65		313,00
202.0144.00	P40/0.85		417,00
202.0145.00	P60/0.85		475,00
Pol-Okulare (mit Fadenkreuz)			
102.0124.00	H4xPO		62,00
202.0126.13	P10xPO		81,00

Zubehör für Durchlicht-Fluoreszenz



In der Durchlicht-Fluoreszenz unterscheidet man je nach optischem Verfahren: Hellfeld- und Dunkelfeld-Fluoreszenz. Beim Dunkelfeldverfahren sind infolge des praktisch schwarzen Umfeldes Bildkontrast und Brillanz optimal. Als Lichtquelle kommen für beide Verfahren in Betracht: Halogenlampe 100W für Blauanregung; HBO50W für UV-, Violett- und Blauanregung. Die Erregerfilter werden auf den Filterhalter gelegt, die Sperrfilter vor dem Tubus angeordnet. Filterschieber und Filterrevolver auf Anfrage.

Erreger-Filter	Ø 32 mm	
115.5001.11	UG1/2 langw. UV	17,00
115.5001.12	UG5/2 lang+kurzw. UV	17,00
115.5001.77	BG3/4 blauviolett	17,00
115.5001.13	BG12/4 blauviol.	17,00
Sperr-Filter	Kantenlage	Ø 32 mm
115.5001.20	GG375/3	375 nm 11,00
115.5001.21	GG385/3	385 nm 11,00
115.5001.22	GG395/3	395 nm 11,00
115.5001.23	GG400/3	400 nm 11,00
115.5001.78	GG420/3	420 nm 11,00
115.5001.24	GG435/3	435 nm 11,00
115.5001.79	GG465/3	460 nm 11,00
115.5001.25	GG475/3	475 nm 11,00
115.5001.80	GG495/3	495 nm 11,00
115.5001.26	OG515/2	515 nm 11,00
115.5001.27	OG530/2	530 nm 11,00
115.5001.81	OG550/2	550 nm 11,00
115.5001.28	OG570/3	570 nm 11,00
115.5001.29	RG610/3	610 nm 11,00
115.5001.30	RG645/3	645 nm 11,00
115.5001.31	GG4/2 für UG1, UG5	11,00
115.5001.32	GG10/2 für UG1, UG5	11,00
115.5001.33	GG18/2 nahezu farb.	11,00
115.5001.34	FG10/2 nahezu farb.	11,00
115.5001.82	RG62 Rotabsorption	11,00
Filtersatz f. d. Blaulichtfluoreszenz n. Keller		
115.5001.39	BG12/4 + OG530/2	28,00
Selektions-Filter auf Anfrage		
Beleuchtungen		
106.0910.03	Halogen 100 W	546,00
106.0910.04	Regeltrafo 100 W	306,00
141.0068.01	Lampenhaut HBO50	780,00
141.0068.02	HBO50	186,00
141.0068.03	Vorschaltgerät	625,00
Filter-Kombinationen		
134.0069.06	Grünlicht-Anregung	450,00
134.0069.07	Blaulicht-Anregung	450,00
134.0069.08	Violett-Anregung	450,00
134.0069.09	UV-Anregung	450,00

Zubehör für Auflicht-Fluoreszenz



Bei der Fluoreszenz-Anregung mit Auflicht wird die Erregerstrahlung von oben über einen Auflichtilluminator, der sich zwischen Tubus und Stativ befindet, durch das Objektiv auf das Präparat gerichtet. Es wird hier stets die volle Objektivapertur genutzt und außerdem treten keine Lichtverluste durch Streuung oder Absorption im Präparat auf. Neben den bekannten Anregungsarten durch UV, Violett- oder Blaulicht ist dabei auch die Anregung im Grünlicht möglich.

Kernstück der Einrichtung ist der Fluoreszenz-Auflichtilluminator mit dichromatischem Strahlenteiler, der das Erregerlicht zum Objekt lenkt und nur das Fluoreszenzlicht vom Objekt durchläßt. Das Sperrfilter vor dem Tubus sperrt auch hier die Restanteile des Erregerlichtes und läßt nur das Fluoreszenzlicht passieren. Als Lichtquelle kann die Halogenlampe 100W für Blauanregung oder die Quecksilber-Höchstdrucklampe HBO50W für alle Anregungsarten benutzt werden. Mittels zweier Strahlenteiler im Illuminator ist die Anwendung der Zwei-Wellenlängenmethode möglich. Auflicht-Fluoreszenz/Durchlicht-Phasenkontrast ist eine Kombination zur Strukturdarstellung des die fluoreszierenden Objektpartien umgebenden Gewebes.

Anwendung: Immunfluoreszenz, histochemische und zytochemische Fluoreszenzfärbungen, spezielle Fluorochromierungen.

Beleuchtungen		
134.0069.01	Aufl.-Illuminator FL	1988,00
106.0910.03	Halogen 100W	546,00
106.0910.04	Regeltrafo 100W	306,00
141.0068.01	Lampenhaut HBO50	570,00
141.0068.02	HBO50	186,00
141.0068.03	Vorschaltgerät	625,00
Filter-Kombinationen		
134.0069.06	Grünlicht-Anregung	450,00
134.0069.07	Blaulicht-Anregung	450,00
134.0069.08	Violett-Anregung	450,00
134.0069.09	UV-Anregung	450,00

Zubehör für Durchlicht-Fluoreszenz/Phasenkontrast

Durchlicht-Pol-Interferenz

neu

Durchlicht-Fluoreszenz/Phasenkontrast

Bei diesem Verfahren wird dem Fluoreszenzbild ein Phasenkontrastbild überlagert. Das Verfahren dient damit der Strukturdarstellung des die fluoreszierenden Objektpartien umgebenden Gewebes; außerdem lassen sich die fluoreszierenden Details dem Gewebe eindeutig zuordnen. Für das Phasenkontrastbild wird ein regulierbare Niedervoltleuchte benutzt. Auf diese Weise kann man die Helligkeit beider Bilder optimal aufeinander abstimmen.

Sehr gute Ergebnisse bezüglich Helligkeit, Kontrast und eine vielseitige Anwendung bietet auch die Methode der Auflicht-Fluoreszenz/Durchlicht-Phasenkontrast (siehe nebenstehend).

Durchlicht-Pol-Interferenz

Diese Einrichtung erschließt dem Besitzer eines J97 neue Anwendungsgebiete. Im Gegensatz zu großen Interferenzmikroskopen wird hier Interferenz durch polarisationsoptische Mittel erzeugt. Man hat die Möglichkeit, entweder Gangunterschiede bzw. Phasendifferenzen zu messen oder morphologische Eigenschaften von Objekten im Interferenzkontrast zu differenzieren und qualitativ zu erfassen. Die einfache Handhabung bereitet auch dem weniger geübten Mikroskopiker keine Schwierigkeiten. Man stellt den maximalen Schwärzungswert oder die gewünschte Interferenzfarbe ein und kann dann messen oder beobachten.

Durch Messung der Gangunterschiede zwischen Meßstrahl und Vergleichsstrahl können ermittelt werden: Objektdicke, Brechungsindex, Trockenmasse, Keilwinkel etc.

Objekte können sein: Einzelne Zellen, Zelldetails, wie Chromosomen, Nukleoli, Zelleinschlüsse, lebend oder fixiert, Gewebekomponenten, Kunststoffe, Kristalle.

106.0067.58	Phako-Fluoreszenz	2203,00
106.0067.59	Pol-Interferenz	5214,00

Beleuchtungen Mikro-Blitz

Lichtfilter für die Mikroskopie und Mikrofotografie

Ersatz-Lampen Ersatz-Spiegel



neu

Die hier angebotenen Leuchten mit den dazugehörigen Transformatoren sind zu empfehlen, wenn das Stativ zunächst ohne Beleuchtungseinrichtung bestellt wurde. Wenn irgend möglich, sollte man den ansetzbaren Leuchten mit Regel-Transformatoren den Vorzug geben. Letztere sind teurer als Fest-Transformatoren, bieten jedoch auch wesentlich höheren Komfort. Freistehende Leuchten sind eine gute Lösung, wenn hohe Lichtintensität und ggf. Köhlersche Beleuchtung erwünscht ist.

Der Mikro-Blitz ist die ideale Lichtquelle für die Mikrofotografie lebender Objekte. Meist sind zur Anpassung der Blitzintensität noch Neutralfilter erforderlich.

Die nachstehenden Filter sollen die Erstauswahl aus der großen Palette erleichtern:

Grünfilter VG5/2 als kräftiges Kontrastfilter,
Gelbgrün-Filter GG10/2 für Mikroaufnahmen

auf panchromatischen Filmen. Vorstehende Filter nicht in Verbindung mit Apochromaten verwenden.
Neutralfilter NG5/1 50% Durchlässigkeit
Neutralfilter NG11/1 75% Durchlässigkeit
Beide zur Anpassung an die optimalen Belichtungszeiten bei Color-Filmen, bzw. bei Verwendung des Mikroblitzes.
Konversionsfilter FG3/2. Für Aufnahmen mit konventionellen Mikroskopierleuchten auf Tageslicht-Film 5500 K.

Bei den Mikroskopierlampen sollte man wenigstens eine Ersatzlampe vorrätig haben. Man beachte: Halogenlampen (H) sind empfindlich gegen Überspannung.

Köhler-Leuchten		
134.0035.06	6V/15W ansteckbar	179,00
134.0035.02	12V/15W ansteckbar	179,00
140.0073.00	6V/30W freistehend	310,00
106.0910.23	12V/100W freisteh.	546,00
106.0910.03	12V/100W ansetzbar	546,00
106.0910.24	12V/100W ansteckb.	546,00
Ansteck-Leuchten Ø Zapfen		
134.0035.06	6V/15W 6,0mm	179,00
103.0201.01	6,5V/18W 5,5mm	72,00
134.0035.06	12V/15W 6,0mm	179,00
134.0010.11	220V/15W 5,5mm	50,00
103.0201.00	220V/20W 5,5mm	68,00
102.0075.00	220V/25W 5,0mm	50,00
Mikro-Blitz		
127.0321.00	Leuchte MBL	270,00
127.0322.00	Netzteil MBN	873,00
127.0323.00	Bel.-Messer MBB	560,00
127.0324.00	OK f. Integralmess.	30,00
127.0321.01	E-Blitzröhre	120,00
Transformatoren		
139.0030.37	6V/20W T20	57,00
103.0717.01	6,5V/18W T18	119,00
102.0035.04	12V/35W T30	65,00
Regel-Transformatoren		
106.0073.02	0-6V/50W RT50	150,00
103.0759.00	0-6,5V/18W RT18	122,00
140.0073.02	3-10V/60W RT60	155,00
106.0910.04	8-12V/100W RT100	306,00
102.0036.02	8-14V/15W RT15	130,00

Kontrast-Filter Ø 32 mm		
115.5001.51	VG5/2 grün	14,00
115.5001.52	GG7/2 gelb	14,00
115.5001.05	GG475/2 gelb	14,00
115.5001.53	OG2/2 orange	14,00
115.5001.06	OG570/2	14,00
115.5001.54	RG1/2 rot	14,00
115.5001.07	RG610/2 rot	14,00
115.5001.08	BG14/2 blau	14,00
115.5001.77	BG36/2 blau	14,00
115.5001.55	BG38/2 blau	14,00
115.5001.73	GG10/2 gelb-grün	14,00
Kompensations-Filter Ø 32 mm		
115.5001.71	KG2/3 Wärme-Sperrf.	14,00
115.5001.01	NG11/1 hell ca. 75%	14,00
115.5001.02	NG5/1 mittel ca. 50%	14,00
115.5001.03	NG4/1 dunkel ca. 25%	14,00
115.5001.04	NG3/1 sehr dkl. 10%	14,00
115.5001.09	GG10/2 gelb-grün	14,00
115.5001.15	WG280/3 weiß	14,00
115.5001.16	WG360/3 weiß	14,00
115.5001.17	GG375/3 gelb	14,00
115.5001.18	GG385/3 gelb	14,00
115.5001.19	GG395/3 gelb	14,00
115.5001.41	RG695/3 IR 695 nm	22,00
115.5001.42	RG715/3 IR 715 nm	22,00
115.5001.43	RG780/3 IR 780 nm	22,00
115.5001.44	RG1000/3 IR 1000 nm	22,00
Konversions-Filter Ø 32 mm		
115.5001.74	FG3/2-16 decamired	14,00
115.5001.62	FG34/2-15 decamired	14,00
115.5001.75	FG6/2-3 decamired	14,00
115.5001.76	FG18/2+1.5 decam.	14,00
115.5001.61	BG34/1	14,00
Korrektions-Filter Ø 32 mm		
115.5001.36	BG12/2 blau	14,00
115.5001.72	VG9/2 grün	14,00
115.5001.37	BG12/2+GG475/2Tr.	25,00
Selektions-Filter Ø 32 mm		
115.5001.13	BG12/4 blauviolett	17,00
115.5001.11	UG1/2 schwarz	17,00
115.5001.12	UG5/2 schwarz	17,00

Ersatzlampen für		
103.0051.18	2,2/0,55 J51	3,00
103.0030.21	6/12 M32	8,00
103.8816.00	6/18 Stat. LV Auf.	6,00
103.0887.00	6/18 Stat. LVDurch.	6,00
103.0737.00	6/18 Fuß Y3	9,00
103.0780.00	6/20H M1002	22,00
140.0073.05	6/30 Köhler-L30	9,00
103.0738.00	6/33 Fuß Y4	7,00
103.0402.00	6,5/18 Ansteck-L.	7,00
103.0760.00	6,5/18 Leuchte SL23	10,00
102.0074.01	12/5,2 Leuchte NG	6,00
102.0035.01	12/15 Köhler-L.15	6,00
138.0076.10	12/20H J76-78	17,00
138.0011.15	12/20HR Micro-L.	17,00
102.0073.01	12/35 Leuchte NA	9,00
138.0910.07	12/100H Köhler-L.100	19,00
131.0200.07	15/150 Leuchte FKL	22,00
113.0002.14	220/120 N-Leuchte AZ	6,00
103.0724.00	220/10 Stat. B Auf.	4,00
103.0725.00	220/10 Stat. B Durch.	4,00
114.0010.12	220/15 Leuchte W	4,00
103.0586.00	220/20 J61-71	4,00
103.0886.00	220/20 Fuß CiB	10,00
103.0726.00	220/20B Stat. B Durch.	6,00
102.0075.01	220/25 Leuchte M10	4,00
103.0722.00	220/30 Fuß CiB, CYHR	8,00
103.0584.00	220/30 L. SL8/24	14,00
Ersatz-Spiegel für		
103.0203.00	Mikrosk. J61/67, M240	16,00
102.0020.02	Mikroskope D, DD	16,00

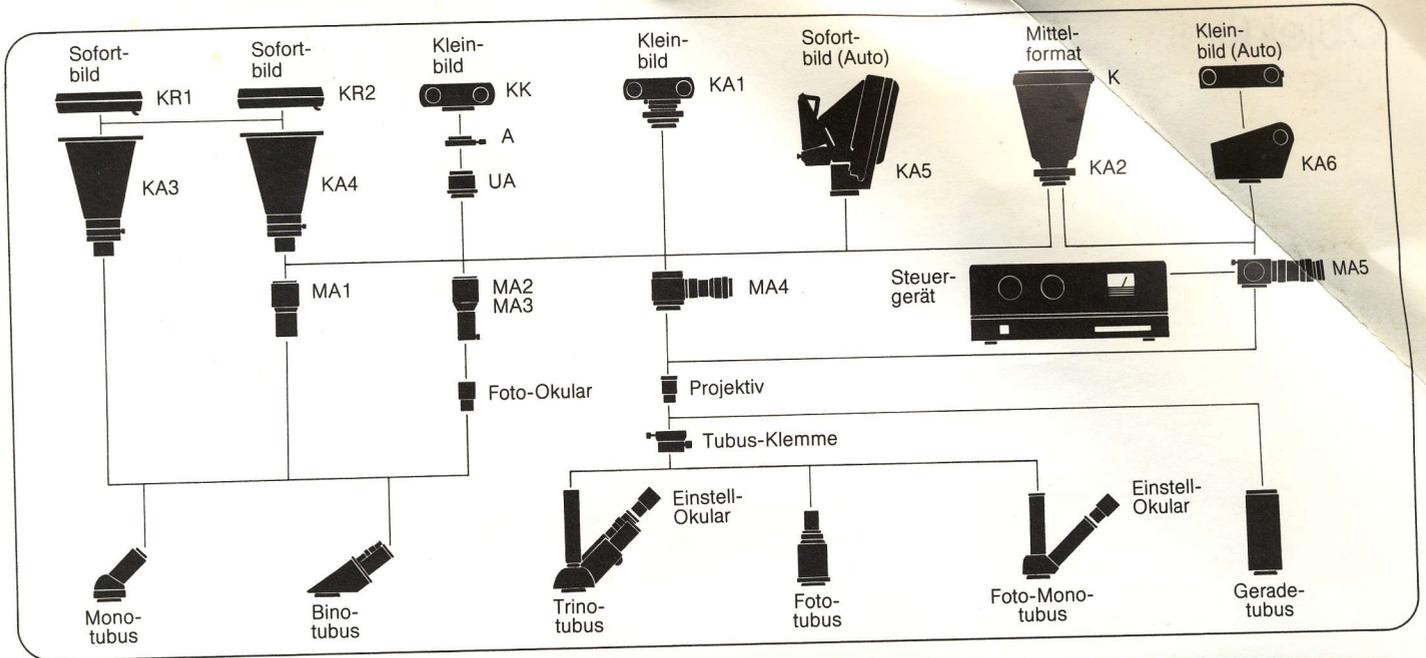
neu



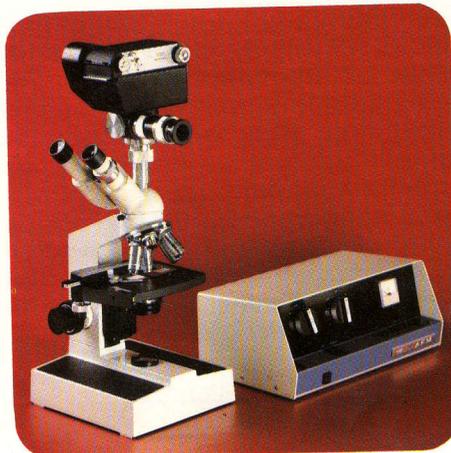
Mikro-Fotoeinrichtung MFE1

Dies ist eine preisgünstige Einrichtung für die Mikrofotografie mit Spiegelreflex-Kleinbildkameras. Sie besteht aus dem Mikroansatz MA1 mit eingebautem Foto-Okular oder den Mikroansätzen MA2 bzw. MA3 ohne Foto-Okular. Dazu kommt noch der Kamera-Adapter zu der jeweilig vorhandenen Kamera. Für eine Reihe von Mikroskopen ist ferner ein Fotostutzen erforderlich, der anstelle des Okularstutzens in den Tubus geschraubt wird.

Mikro-Ansätze	für Okularstutzen	
103.0872.00 MA2	23,2 mm	75,00
103.0874.00 MA3	30 mm	87,00
103.0873.00 MA1	23,2 mm	132,00
Kamera-Adapter für		
103.0873.06 Canon		22,00
103.0873.18 Contax		19,00
103.0873.01 Edixa		10,00
103.0873.02 Exa		17,00
103.0873.02 Exacta		17,00
103.0873.19 Fernsehen		19,00
103.0873.07 Konica FM,F,FP,FS		18,00
103.0873.13 Konica Autoflex		18,00
103.0873.17 Leica Schraubanschl.		20,00
103.0873.14 Leicaflex SL, R4		19,00
103.0873.02 Mamiya SRL		17,00
103.0873.01 Mamiya TL		10,00
103.0873.04 Minolta		16,00
103.0873.03 Misanda		12,00
103.0873.05 Nikon		16,00
103.0873.15 Olympus OM		28,00
103.0873.09 Olympus Pen,P,FT,TV		28,00
103.0873.01 Pentax		10,00
103.0873.16 Pentax K		17,00
103.0873.01 Practica		10,00
103.0873.01 Reflex cP		10,00
103.0873.30 Rollei		37,00
103.0873.01 Yashica J		10,00
103.0873.18 Yashica FR		19,00
Fotostutzen für		
103.0873.22 M21/23/32/33/34		10,00
103.0873.23 J31/35/38		12,00
103.0873.24 J40		18,00
103.0873.21 J61/70/71		10,00
103.0873.25 M451/459		18,00



MFE1 auf Mikroskop J71



MFE3auto auf Mikroskop J97



MFE4-Polaroid automatic

Mikro-Fotoeinrichtung MFE2

Diese Einrichtung besteht aus der Tubusklemme, dem Foto-Okular, dem Mikro-Ansatz und dem Kamera-Ansatz bzw. Universaladapter. Sie ist für Kleinbild und Mittelformat geeignet. Es können sowohl Spiegelreflexkameras als auch Sucherkameras benutzt werden.

Zentraler Baustein ist der Mikro-Ansatz MA4 mit Einstell-Fernrohr. Das mikroskopische Bild wird hier mittels Grob- und Feintrieb scharfgestellt und ist dann auch scharf auf der Filmebene. Als Okulare stehen gut korrigierte Foto-Okulare von 3.2x bis 10x zur Verfügung.

Bild Seite 32: MFE2 mit Tubusklemme, Mikro-Ansatz MA4 und Kamera-Ansatz KA1

128.0311.00	Tubusklemme	66,00
128.0312.00	MA4 m. Einst.-Fernr.	349,00
128.0313.00	KA1 für 24x36 mm	254,00
128.0314.00	KA2 für 6,5x9 cm	289,00
128.0315.00	Metall-Kass. 6.5x9 cm	14,00
128.0319.00	Aufb.-Kästchen	80,00
202.0063.01	Universal-Adapter	55,00
128.0129.00	Foto-Okular FO3.2x	64,00
128.0130.00	Foto-Okular FO4x	69,00
128.0131.00	Foto-Okular FO6.3x	78,00
103.0708.00	Foto-Okular FO10x	92,00

Mikro-Fotoeinrichtung MFE3auto

für die vollautomatische Mikrofotografie mit Kleinbild- und Mittelformatkameras aller Kameratypen.

Zentraler Baustein ist hier der Auto-Ansatz mit Steuergerät für die automatische Belichtungsregelung und den automatischen Filmtransport. Es sind damit Belichtungsregelungen von $1/250$ s bis 60 s für Filme von 7 bis 30 DIN möglich. Auf dem Einstellfernrohr des MA5 wird das Bild mittels Grob- und Feintrieb scharfgestellt. Für das Mittelformat empfiehlt sich die Anschaffung der Mattscheibe und ggf. der Lupe 3x für optimales Scharfstellen.

202.0311.00	Tubusklemme	66,00
202.0320.00	MA5 mit Fotozelle	450,00
202.0321.00	Auto-Ans. m. Winder	520,00
202.0322.00	KA6 für 24x36 mm	250,00
202.0314.00	KA2 für 6.5x9 cm	289,00
202.0315.00	Met.-Kassette 6.5x9	14,00
202.0323.00	Mattscheibe	24,00
202.0324.00	Lupe 3x	6,00
202.0319.00	Aufb.-Kästchen	80,00
202.0325.00	Steuergerät	485,00
202.0129.00	Foto-Okular FO 2,5x	64,00
202.0130.00	Foto-Okular FO 4x	69,00
202.0131.00	Foto-Okular FO 6.3x	78,00
103.0708.00	Foto-Okular FO 10x	92,00

Mikro-Fotoeinrichtung MFE4-Polaroid

Diese Einrichtung ist bestimmt für die Sofortbild-Fotografie im Großformat mit dem Polaroid-Rückteil CB101 für das Format $3\frac{1}{4} \times 4\frac{1}{4}$ " oder dem Polaroid-Mikrofoto-System SX70 mit automatischer Belichtungsregelung für das Format $3\frac{1}{8} \times 3\frac{1}{8}$ ". Die sich selbst entwickelnden Polaroid-Farbfilm bedeuten eine erhebliche Zeitersparnis. In Sekunden ist man sicher, daß aufgezeichnet wurde, was wichtig ist.

Hierbei wird die jeweilige Polaroid-Kamera mit einem der Kamera-Aufsätze KA kombiniert, und zwar:

CB101 + KA3. Wird mittels der Tubusklemme auf dem Normtubus befestigt.

CB101 + KA4. Wird mittels der Norm-Ringschwalbe in die Ringschwalbenaufnahme des Mikroansatzes MA1 gesetzt.

SX70 + KA5. Paßt auf jedes Okular 23,2-30 mm Ø. Wird mittels Okularklemme befestigt.

103.0731.00	KA3 m. Tubuskl.	486,00
103.0731.01	KA4 m. Ringschw.	495,00
121.0731.02	KA5 m. Okularkl.	980,00
121.0302.03	Kamera SX-70 AF	391,00
121.0302.01	Rückt. f. Packfilm CB	160,00

Objektive



Alle in dieser Rubrik aufgeführten Objektive sind von guter achromatischer Korrektur und normaler Feldebnung. Je nach Stativ und Tubuslänge stehen Objektive für 160 und 170 mm Tubuslänge sowie optischer Baulänge von 36 mm und 45 mm zur Verfügung (Baulänge ohne Einfluß auf die Bildqualität).

Achromate		160/36 mm
118.0204.01	2,5/0.07*	30,00
103.0204.00	4/0.10	25,00
103.0205.00	10/0.25	40,00
103.0206.00	20/0.45	59,00
103.0207.00	40/0.65F	63,00
150.0207.01	40/0.75Wasser*	193,00
103.0226.00	60/0.85F	122,00
118.0091.01	60/0.85F Iris	180,00
150.0207.02	85/1.0Wasser*	223,00
103.0217.00	100/1.25FÖI	149,00
103.0626.00	100/0.8-1.25F Iris	263,00
150.0207.03	90/1.25Wasser*	238,00
* = nicht parfocal		
Achromate		160/45 mm
106.0083.00	5/0.25	44,00
106.0085.00	10/0.24	65,00
106.0085.01	20/0.40F	84,00
106.0088.00	40/0.65F	112,00
118.0091.01	60/0.85F Iris	180,00
106.0090.00	100/1.25FÖI	167,00
106.0092.00	100/1.25FÖI Iris	225,00
Achromate		160/45 mm
303.0850.00	4/0.10	40,00
303.0851.00	10/0.25	63,00
303.0852.00	20/0.40	124,00
303.0853.00	40/0.65F	119,00
303.0854.00	60/0.85F	124,00
303.0855.00	100/1.25FÖI	168,00
Achromate		170/36 mm
202.0082.00	3/0.10	52,00
202.0083.00	4/0.13	49,00
202.0084.00	6.3/0.15	37,00
202.0085.00	10/0.30	54,00
202.0085.01	20/0.45	59,00
202.0088.00	45/0.65F	80,00
202.0089.00	60/0.85F	120,00
202.0091.00	60/0.85Korrektur	166,00
202.0090.00	100/1.25FÖI	135
118.0092.00	100/1.25F Iris	228,00

Bei den Microplan-Objektiven handelt es sich um sehr preisgünstige Achromate mit erweiterter Feldebnung. Für hohe Ansprüche an die Feldebnung sind die Planachromate zu empfehlen. Bei diesem Typus wird das Sehfeld scharf bis zum Rand abgebildet. Auch die chromatische Korrektur ist hier noch geringfügig verbessert. Diese Objektive sollten jedoch nur mit hochwertigen Okularen benutzt werden. Bezüglich Tubus- und Normlänge gelten die Hinweise der linken Spalte.

Microplan-Achromate		160/36 mm
303.0620.00	4/0.10	35,00
303.0622.00	10/0.25	57,00
303.0623.00	20/0.40F	99,00
303.0734.00	40/0.65F	150,00
303.0606.00	60/0.85F	137,00
118.0091.01	60/0.85F Iris	180,00
303.0625.00	100/1.25FÖI	213,00
303.0626.01	100/0.8-1.25F Iris	250,00
Microplan-Achromate ~700-		160/45 mm
303.0865.00	4/0.10	52,00
303.0857.00	10/0.25	86,00
303.0858.00	20/0.40	147,00
303.0859.00	40/0.65F	146,00
303.0861.00	100/1.25FÖI	313,00
303.0862.00	100/1.25F Iris	414,00
Planachromate		160/36 mm
303.0627.00	4/0.10	118,00
303.0628.00	10/0.25	167,00
303.0629.00	20/0.40	288,00
303.0630.00	40/0.65F	352,00
303.0631.00	100/1.25FÖI	479,00
Planachromate		160/45 mm
303.0901.00	4/0.10	118,00
303.0902.00	10/0.25	167,00
303.0903.00	20/0.40	288,00
303.0904.00	40/0.65	352,00
303.0906.00	100/1.25FÖI	479,00
Planachromate		170/36 mm
202.0093.00	6.3/0.15	130,00
202.0094.00	10/0.25	149,00
202.0095.00	16/0.25F	175,00
202.0096.00	20/0.40F	229,00
202.0097.00	40/0.66F	360,00
202.0098.00	90/1.30FÖI	630,00

neu

Obj. Planapochr. ~ 3.000,-
 Obj. Planachrom ~ 1.300,-
 Obj. Microplan ~ 700,-
 Obj. Kompj 2x ~ 450,-
 Ff ~ 1.800,-
 Ff ~ 1.200,-

Ph
 Preis 8/89
 Planapo
 Kompplan
 2687,-
 562,-
 3249,-

Semi-Apochromate oder Halb-Apochromate besitzen eine höhere chromatische Korrektur als Achromate. Sie sind daher gut für die Mikrofotografie geeignet. Bei Apochromaten sind dann die chromatischen Fehler bis auf einen nicht mehr wahrnehmbaren Rest eliminiert. Die Bildfeldwölbung ist hier jedoch noch nicht beseitigt. Erst die PlanApo-Objektive haben höchste Farbkorrektur bei völliger Feldebnung bis zum Rand. Sie stellen damit das non plus ultra für visuelle Arbeiten und Mikrofotografie dar. Alle Objektive dieser Rubrik sollten nur in Verbindung mit Kompensations-Okularen benutzt werden.

Semi-Apochromate (Fluoritsyst.)		160/45 mm
118.0098.01	55/0.95ÖI	285,00
118.0098.02	100/1.30 ÖI	369,00
Apochromate		170/36 mm
202.0099.00	10/0.30	373,00
202.0099.01	25/0.70	435,00
202.0099.02	40/0.85	482,00
PlanApo-Objektive		160/45 mm
106.0099.04	2.5/0.07	367,00
106.0099.05	5/0.10	247,00
106.0099.06	10/0.26	316,00
106.0099.07	20/0.40	475,00
106.0099.08	40/0.65F	593,00
106.0099.09	100/1.25F ÖI	1220,00
Spezial-Objektive		siehe Seite
Phasenkontrast-Objektive		28
Pol-Objektive für Durchlicht		29
Pol-Objektive für Auflicht		29
Spezial-Objektive für M10		26
Spezial-Objektive für J51		24
Spezial-Objektive für M100		27
Spezial-Objektive nach Kundenspezifikation		
Preise auf Anfrage		
Ringe zur Anpassung der Abgleichlänge		
118.0100.03	Objektiv-Ring 1 mm	4,00
118.0100.04	Objektiv-Ring 3 mm	7,00
118.0100.06	Objektiv-Ring 5,5 mm	7,00
118.0100.02	Objektiv-Ring 8 mm	7,00
118.0100.01	Objektiv-Ring 9 mm	7,00
118.0100.05	Objektiv-Ring 11,5 mm	7,00
103.0001.80	Immersion-Öl	2,50
103.0100.10	Reinigungs-Set	12,00
103.0685.00	Blinddeckel	2,00

Okulare



Huygens-Okulare sind besonders preiswerte 2linsige Systeme. Höhere Ansprüche erfüllen Plan-, Weitfeld- oder Kompensations-Okulare. Weitfeld-Okulare W sind auch für Brillenträger geeignet.

Huygens-Okulare	Ø23.2 mm	
118.0102.01 H4x/20		17,00
103.0223.01 H5x/18		26,00
202.0103.01 H6x/18		20,00
202.0104.01 H8x/16		22,00
103.0208.01 H10x/13		24,00
103.0224.01 H15x/12		28,00
Plan-Okulare	Ø23.2 mm	
118.0106.00 P5x/21		38,00
102.0106.01 P10x/18		42,00
118.0107.00 P15x/15		49,00
118.0107.01 P20x/9		52,00
118.0107.02 P25x/6		60,00
Weitfeld-Okulare	APmm Ø23.2 mm	
103.0205.01 W10x/18 15.5		37,00
103.0742.01 W10x/18 18		49,00
103.0868.01 W10x/18MA 18.5		46,00
103.0708.01 W10x/18 20		79,00
103.0869.01 W10x/18MA 24		59,00
103.0756.01 W12.5x/ 14		96,00
103.0311.01 W15x/13 10		43,00
103.0225.01 W15x/13 13		67,00
103.0739.01 W20x/9 14		74,00
MA = Okulare m. auszieh. Augenmuschel		
Orthoskop. Weitfeld-Okulare	Ø23.2 mm	
202.0108.00 O10x/17		39,00
202.0109.00 O15x/14		51,00
202.0110.00 O20x/10		69,00
Weitwinkel-Okulare	Ø23.2 mm	
202.0121.00 S10x/21		99,00
202.0122.00 S16x/17		115,00
Kompensations-Okulare	Ø23.2 mm	
102.0111.00 K10x/18		67,00
106.0112.00 K12.5x/ 70,00		
106.0112.01 K15x/14		75,00
202.0113.00 K20x/9		81,00
Foto-Okulare	Ø23.2 mm	
202.0129.01 FO2.5x		59,00
128.0129.00 FO3.2x		64,00
128.0130.00 FO4x		69,00
128.0131.00 FO6.3x		78,00
103.0708.00 FO10x		92,00

neu

Brillenträger-Okulare	APmm	Ø23.2 mm	
202.0119.01 B6.3x/20 20			61,00
103.0728.01 B10x/18 24			65,00
Ok. m. verstellb. Augenlinse	Ø23.2 mm		
118.0102.11 H5xM 10/100			75,00
102.0114.11 H8M 10/100			75,00
118.0105.11 H10xM 10/100			75,00
118.0224.11 H15xM 5/50			75,00
102.0124.13 H4xPo FKreuz			62,00
102.0126.13 P10xPo FKreuz			81,00
102.0127.13 P15xPo FKreuz			88,00
118.0105.12 H10xM Netz10/100			75,00
Zeiger-Okulare	Zeiger	Ø23.2 mm	
103.0209.15 W10xZ fest			39,00
202.0115.15 H8xU beweglich			40,00
103.0503.15 Zeiger f. Okular W10x			1,00
Spezial-Okulare	Ø23.2 mm		
103.0210.00 Zoom-Okul. Z10-20x			130,00
106.0020.06 Zeichen-Okul. Z10x			95,00
Meß-Okular mit Schraubenmikrometer			
106.0117.00 K15xMicro			299,00
Spezial-Okulare	Ø mm	Seite	
für J11	17		45
für M10	22.5		26
für Stereo	30		38, 39
für Stereo	34		40
Augenmuscheln f. Okulare Ø 23.2 (Paar)			
103.0763.02 f. AP bis 15.5 mm			6,00
103.8812.02 f. AP bis 20 mm			6,00
103.0729.02 f. AP bis 24 mm			6,00
Augenmuscheln f. Okulare 30mmØ	S.		
Augenmuscheln f. Okulare 34mmØ	S.		39
Schutzkappen für Okularstutzen			
134.5002.03 für Stutzen 23.2mm			2,00
134.5002.04 für Stutzen 30mm			2,00
134.5002.05 für Stutzen 34mm			2,00
Ringe zur Anpassung der Okular-Ø			
150.0100.09 Okular-Ring 23.2/30			30,00
150.0100.10 Okular-Ring 23.2/34			68,00
150.0100.11 Okular-Ring 30/34			30,00
Okular-Mikrometer	Ø 19 mm		
103.6653.11 Strichplatte 0.1 mm			17,00
103.8811.14 Strichplatte 0,001 Zoll			17,00
103.6655.12 Netz 0.5 mm			17,00
103.6656.13 Fadenkreuz			17,00
Eich-Mikrometer			
103.0663.01 Durchlicht 0.01 mm			43,00
103.0663.02 Durchlicht 0.001 Zoll			43,00
103.0663.03 Auflicht			58,00

Kondensoren



Hellfeld-Kondensoren			
1-linsig N.A.0.45, mit Irisblende			
106.0037.00 Ø 39,5 mm		35,00	
2-linsig, aplanatisch, N.A.1.20, mit Irisblende			
106.0038.00 Ø 39,5 mm		80,00	
3-linsig, aplanatisch, N.A.1.40, ohne Irisbl.			
102.0039.00 Ø 36,8 mm		105,00	
Irisblende, drehzentrierbar und ausklappbar			
102.0039.02 für obigen Kondensator		75,00	
5-linsig, aplanatisch, N.A.1.3, mit Irisblende			
106.0037.05 Ø 39,5 mm		190,00	
6-linsig, achrom.-aplanatisch, N.A.1.35 Iris			
106.0037.06 Ø 39,5 mm		351,00	
Dunkelfeld-Kondensoren			
Paraboloid-DF-Kondensator N.A.1.1			
102.0070.02 Ø 36,8 mm		173,00	
Vario-DF-Kondensator N.A.0.3-0.9			
134.0070.02 Ø 39,5 mm		260,00	
Immersion-DF-Kondensator N.A.1.2-1.4			
106.0070.03 Ø 39,5 mm		187,00	
Kardiod-DF-Kondensator N.A.1.22-1.33			
103.0505.00 Ø 39,5 mm		430,00	
Aplanat. DF-Kondensator N.A.0.96-1.30			
106.0070.04 Ø 39,5 mm		441,00	
Ph-Blendenrevolver Quodlibet 67			
T (werkseitig) zentrierbare Ph-Blende	HF: 4-40	DF: 4	PH: 10, 20, 40
103.0743.01 für Kond. N.A.0.65			50,00
Ph-Blendenrevolver Quodlibet 3200			
T (werkseitig) zentrierbare Ph-Blende	HF: 4-40	DF: 4	PH: 10, 20, 40
103.0318.01 für Kond. N.A.0.65			62,00
Ph-Kondensator Studio, N.A.1.1			
T zentrier- und ausklappbare Ph-Blende	HF: 4-100	DF: 4-40	PH: 40
103.0524.01 Ø39,5 H25 lr.+Filt.'h.			186,00
Ph-Kondensator Quodmaster, N.A.1.15			
2 (werkseitig) zentrierbare Ph-Blenden	HF: 4-100	DF: 4-40	PH: 10, 40
103.0403.01 Ø 39,5 H20 Iris			225,00
Ph-Kondensator Quodmaster 100, N.A.1.15			
3 (werkseitig) zentrierbare Ph-Blenden	HF: 4-100	DF: 4-40	PH: 10, 40, 100
103.0404.01 Ø 39,5 H20 Iris			240,00
Ph-Kondensator Zernicke, N.A.1.1			
3 zentrierbare Blenden (in Gleitfassung)	HF: 4-100	DF: 4-40	PH: 10, 20, 40, 100
103.0691.00 Ø39,5 H25 lr.+Fil.'h.			366,00

5 a. 528

JUNGNER

Mikroskop J117IC 105.0117.00

zur Prüfung von Halbleiterelementen
im Hellfeld, Dunkelfeld und Interferenzkontrast

DM 8808,-

Einführungspreis
bis 31. 12. 82

neu



Das Mikroskop J117IC ist ein Auflicht-Interferenzkontrast-Mikroskop. Es ermöglicht die qualitative Darstellung von Phasenunterschieden im Auflicht mittels kristaloptischer Bauteile. Auf diese Weise entsteht im Mikroskop ein reliefartiges Bild, wobei die „Höhen und Tiefen“ bei diesem Verfahren den unterschiedlichen optischen Weglängen entsprechen. Die mikroskopische Abbildung im Interferenzkontrast repräsentiert also nicht das geometrische Profil des Objektes.

Das optische Prinzip

Das Beleuchtungslicht wird durch einen Polarisator linear polarisiert. Das polari-

sierte Licht wird dann durch ein Wollaston-Prisma in zwei senkrecht zueinander polarisierte, räumlich getrennt verlaufende Teilstrahlen aufgespalten. Diese werden an zwei verschiedene Stellen des Objektes reflektiert und erfahren somit eine Phasen- und Amplitudenverschiebung. Die beiden Strahlen werden durch das Wollaston-Prisma wieder vereinigt und können nach Durchgang durch den Analysator miteinander interferieren. In der Zwischenbildebene entstehen 2 geringfügig seitlich zueinander versetzte Bilder des Objekts (differentielle Bildaufspaltung). Die durch die Objektpunkte unter-

schiedlich beeinflussten Teilstrahlen bewirken an den Rändern verschiedener Objektbereiche einen Hell-Dunkelkontrast.

Die Vorteile

Keine Doppelbilder, da Strahlensplattung geringer als das Auflösungsvermögen der Objektive,
Mikroskopische Abbildung frei von Halo, Ausnutzung der vollen Apertur des Objektivs, daher hohes Auflösungsvermögen, Schnelle Vergleichsmöglichkeit zwischen Interferenzkontrast und Hellfeld bzw. Dunkelfeld,
Variation von Helligkeits- oder Farbunterschieden durch Einschalten von Quarz-kompensatoren.

Hauptanwendungsgebiete

Untersuchungen von Oberflächenstrukturen bei Metallen, Erzen, Kristallen, Gläsern, Keramik, Emaille, Lacke, Kunststoffe. Prüfung von Oberflächen auf Bearbeitungsqualität: Schleif- und Poliervorgänge, Korngrenzen etc. Mikroskopische Prüfung bei der Massenproduktion von integrierten Schaltungen: Beobachtungen von Fehlstellen, Strukturveränderungen etc. Mikroskopische Darstellung bei ungefärbten, nicht abgedeckten Ausstrichpräparaten in Biologie und Medizin: Chromosomen, Thrombozyten etc.

Lieferumfang

Großes Grundstativ IC mit höhenverstellbarem Kreuztisch 4 1/4 x 4 1/4" (= 105 x 105 mm) mit koaxialen Bedienungsknöpfen, eingebauten Trafo 6V/30W, Binokulartubus mit Schrägeinblick und automatischen Schärfenausgleich, Weitfeld-Kompensations-Okulare 10x, Lampenhaus 30W, Filterhalter für 3 gefaßte Filter, Wärmeschutzfilter, Analysator mit Quarz-Kompensator im Schieber, Polarisator in Fassung, Planachromate 5:1, 10:1, 40:1, 100:1.

105.0117.11 DF-Zentralblende 700,00

105.0117.12 Tisch-Schnellverst. 219,00

Hellfeld-Dunkelfeld-Objektive: auf Anfrage

Zubehör für Längenmessungen



Für Messungen stehen entweder Okular-Mikrometer, das sind Strichplatten, die in das Okular W10x eingelegt werden oder spezielle Meßokulare mit integrierter Strichplatte und verstellbarer Augenlinse zur Verfügung. Eine noch höhere Meßgenauigkeit bei gesteigertem Bedienungskomfort bietet das Schraubenmikrometer-Okular.

Okular für Bildaufspaltung

Die Einrichtung besteht aus dem Okular BA 15xM und dem optischen Shearing-System. Dieses System erzeugt 2 identische Bilder des Objektes. Die Bildaufspaltung kann durch ein Mikrometer verändert werden, wobei der Grad der Aufspaltung direkt proportional der Umdrehung der Mikrometerschraube ist. Er kann also sofort in µm an der Mikrometerschraube oder über einen Meßwertgeber (MWG) am Display der Digitalanzeige abgelesen werden. Es sind für die Messung weder Referenzlinien noch Referenzpunkte erforderlich. Man erreicht eine sehr hohe Meßgenauigkeit, sie entspricht dem Auflösungsvermögen des benutzten Objektivs. Verwendbar ist die Einrichtung für jedes Stativ, jedoch nur am Monokulartubus.

Okular. Mikrometer	Teilung	Ø 19 mm	
103.6653.11	Strich	0,1 mm	17,00
103.8811.14	Strich	0,001 Zoll	17,00
103.6655.12	Netz	0,5 mm	17,00
103.6656.13	Fadenkreuz		17,00
103.0209.01	Okular W10x		37,00
Meß-Okulare		mm/Teile	23,3mm
103.0209.11	W10M	10/100	69,00
118.0102.11	H5xM	10/100	75,00
102.0114.11	H8xM	10/100	75,00
118.0105.11	H10xM	10/100	75,00
118.0224.11	H15xM	5/50	75,00
106.0117.00	K15xM		299,00
105.0115.00	BA15xM o. MWG		3180,00
105.1534.30	BA15xMD m. MWG		4170,00
105.0119.77	Digitalanzeige		8000,00
Eich-Mikrometer		26 x 76 mm	
103.0663.01	Durchlicht	0,01 mm	43,00
103.0663.02	Auflicht	0,01 mm	43,00

Zubehör für Mikro-Härteprüfung



Der Mikro-Härteprüfer ist eine Zusatz-einrichtung für das Auflicht-Mikroskop. Er dient der gezielten, zerstörungsfreien Härteprüfung nach dem Vickers- oder Knoop-Verfahren mit kleinen Prüflasten von 5 bis 200 g und wird angewandt bei Werkstoffen von sehr geringer bis zu sehr hoher Härte, wie Metalle, Erze, Glas und Keramik, galvanische Schichten und sonstige Industrieprodukte, bei denen die Oberflächen oder das gesamte Material bestimmten Vorschriften unterliegen. Das Verfahren eignet sich besonders gut für Proben, deren Dicke bzw. Größe der Prüffläche so klein sind, daß Prüfkraft nach DIN 50133 nicht angewandt werden können. Auch wird die Härteprüfung mit kleinen Prüfkraften vorgezogen, wenn die Prüffläche möglichst wenig beschädigt sein soll.

Technische Beschreibung

Die Einrichtung besteht aus dem pneumatischen Druckgeber, dem Eindruckobjektiv mit fest eingebautem Diamanten nach Vickers oder Knoop, dem Meßobjektiv 40 : 1, dem monokularen Schrägeinblick mit zentrierbarem Meßokular mit Mikrometerschraube, einem Eich-Objekt und dem Aufbewahrungskasten.

Das Eindruckobjektiv wird in den Revolver des Stativs geschraubt. Die Spitze der Diamantpyramide ist so exakt zur optischen Achse justiert, daß der Eindruck genau in dem eingestellten Bereich liegt. Das Absenken des Diamanten erfolgt nach Wahl der Prüflast automatisch. Danach wird das Meßobjektiv eingeschwenkt und die Diagonale des Härteeindrucks mit dem Meßokular gemessen. Der ganze Vorgang ist so einfach, daß eine spezielle Ausbildung nicht erforderlich ist. Entsprechend den unterschiedlichen Materialien können Prüfgewichte von 5 bis 200 g gewählt werden.

Einrichtung für Mikrohärtprüfung kpl.	
105.1720.90	8782,00

Zubehör für IR-Mikroskopie

neu

Die Infrarot-Mikroskopie ist ein Verfahren, bei dem die Untersuchungsobjekte mit infraroter Strahlung abgebildet werden. Die Umwandlung in sichtbares Licht erfolgt mit einem IR-Bildwandler. Es wird infrarotes Licht im nahen IR von ca. 750-1200 nm benutzt. Die IR-Mikroskopie ist überall von Nutzen, wo Objekte im Sichtbaren wenig oder gar nicht reflektieren (Auflicht-IR-Mikroskopie) oder wo sie im Sichtbaren undurchsichtig sind (Durchlicht-IR-Mikroskopie).

Anwendungen

In zunehmendem Maße findet das IR-Mikroskop in die Halbleiter-Industrie Eingang. Im Auflicht lassen sich z. B. Kristalldefekte noch während des Wachstums feststellen, im Durchlicht ist Si bei Wellenlängen über 1100 nm, GaAs-Kristalle sind z. B. unter 1000 nm transparent. Weitere Anwendungen: Biologie, Medizin, Kriminalistik.

IR-Okularaufsatz

Diese Einrichtung ist besonders leicht und läßt sich schnell auf den Okularstützen des Mikroskops montieren. Eingebaut ist ein IR-Bildwandler mit Photokathode 19 mm Ø für IR von 500-1200 nm mit Empfindlichkeitsmaximum bei 800 nm. Der Fluoreszenzschirm 14,5 mm Ø mit mittlerer Nachleuchtdauer und Maximum bei 560 nm erlaubt eine einwandfreie Beobachtung des mikroskopischen Objektes. Das Bild zeichnet sich durch große Helligkeit und hohe Auflösung (50 Linien/mm) aus.

IR-Zwischentubus

Dieses Modell ist für Stative mit Wechsel-tuben bestimmt. Es wird als Zwischentubus auf den Stativarm gesetzt. Der übliche Mikroskoptubus bildet dann den Abschluß. Bei dieser Einrichtung kann also die binokulare Beobachtung beibehalten werden. Die technische Ausstattung entspricht dem oben beschriebenen Modell.

150.0080.01	IR-Okularaufsatz	4600,00
150.0080.02	IR-Zwischentubus	6700,00

SWIFT
 Großfeld-Stereo-Mikroskop J35
 Weitfeld-Stereo-Mikroskop J35

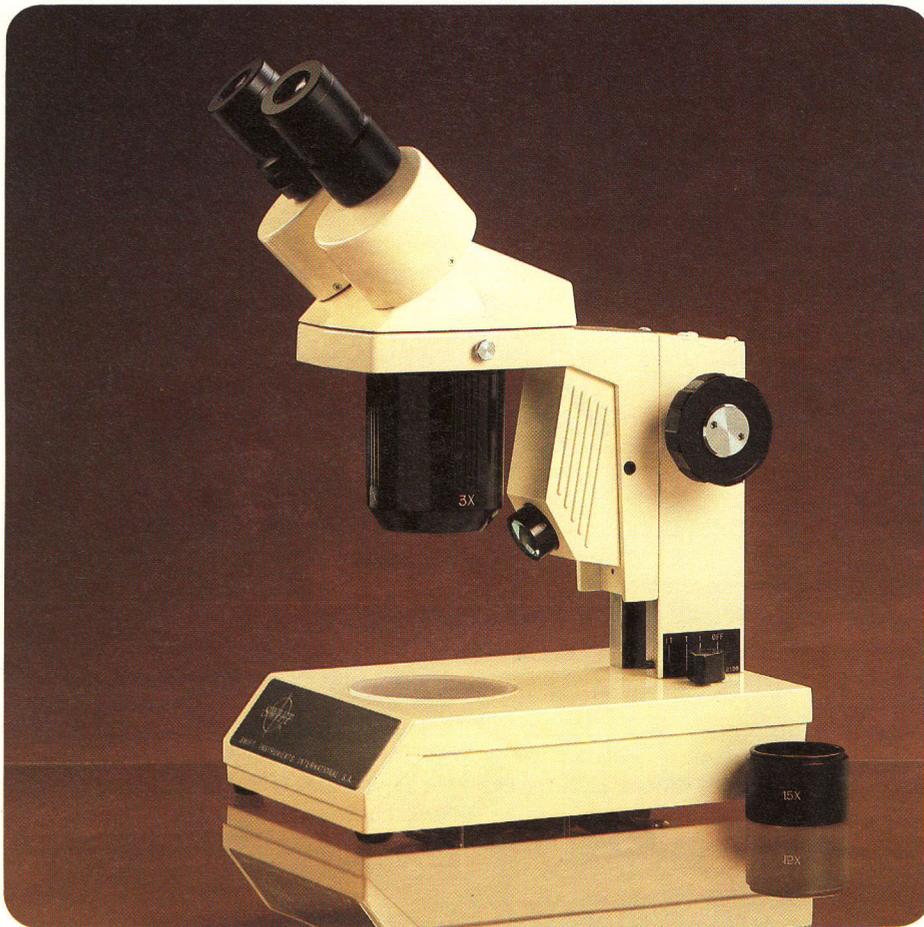
103.0085.30

103.0085.23

DM 736,-
 DM 642,-

Einführungspreise
 bis 31. 12. 82

neu



Die auf diesen beiden Seiten beschriebenen Stereo-Mikroskope gehören zu den Spitzenmodellen des Programms. Besonders preisgünstig ist das J35. Es zeichnet sich aus durch hohe optische Leistung, optimalen Bedienungskomfort, raschen Wechsel der Vergrößerung durch

Objektivrevolver 1x/3x, großen Arbeitsabstand und eingebaute Auflicht/Durchlicht/Mischlicht-Beleuchtung.

Lieferbar sind 2 Ausführungen: Großfeld-Stereo-Mikroskop J35 mit Tubus 30mm Ø und Großfeld-Okularen G10x, Sehfeldzahl 24 und hoher Austritts-

pupille, d. h. extrem großes Feld und hoher Sehkomfort auch für Brillenträger oder Weitfeld-Stereo-Mikroskopo J35, mit Tubus 23.2 mm Ø und Weitfeld-Okulare W10x, Sehfeldzahl 18, für überdurchschnittlich großes Feld und für Brillenträger.

Lieferumfang

Stativ mit eingebautem Auflicht/Durchlicht/Mischlicht, Stereokopf mit Objektivpaaren 1x/3x und Okularpaare je nach Ausführung. Staubschutzhülle.

Das komplette Baukastensystem

Aus der Vielzahl der zur Verfügung stehenden Bauteile kann sich der Benutzer außer den in untenstehender Tabelle genannten Modellen noch weitere Modelle seiner Wahl zusammenstellen. Zu einem kompletten Stereo-Mikroskop gehören: Stereokopf + Okulare + Stativ evtl. eine spezielle Leuchte s. Seite 31.

Bei den Stereoköpfen können Sie wählen zwischen:

Stereoköpfen mit Objektivrevolver 1x/2x, 1x/3x und 2x/4x.

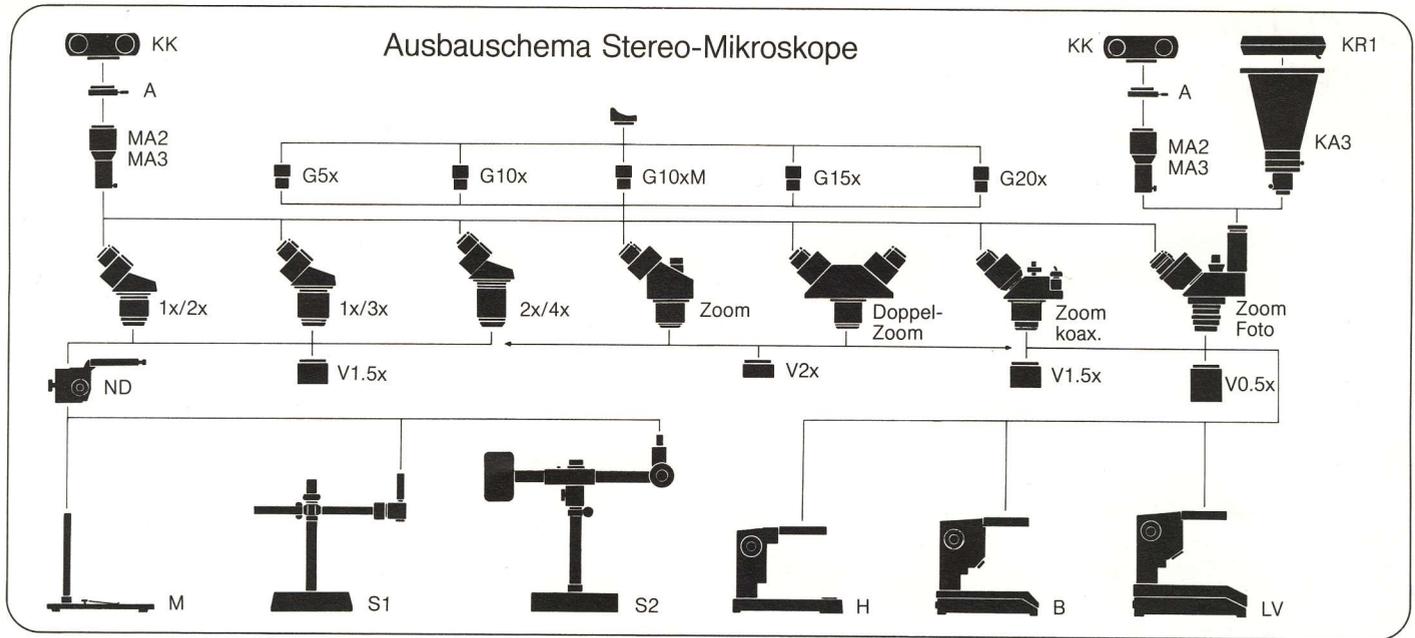
Stereokopf mit Zoom-Objektiv 0.7–3x.

Stereokopf mit Zoom-Objektiv 1–6x und Anschlußstutzen für Kamera.

Stereokopf mit Zoom-Objektiv 1–6x, und eingebauter koaxialer Leuchte. Das Licht fällt über Strahlenteiler durch beide Objektive und wird von dort auf das Objekt fokussiert. Schattenfreie optimale Ausleuchtung für Wafer etc.

Stereo-Doppelkopf mit Zoom-Objektiv 0.5–2x und sehr großem Arbeitsabstand. Für Diskussions-Stereo-Mikroskope.

Modell	V-Bereich	Stereokopf	Okulare	Stativ	Beleuchtung	Bestell-Nr.	Preis DM
J31	10x/20x(5–80x)	1x/2x umschaltbar	G10x	B	Netz A+D+M	103.0081.30	910,00
J38	20x/40x(10–160x)	2x/4x umschaltbar	G10x	B	Netz A+D+M	103.0088.30	940,00
J40	7–30x(3.5–120x)	Zoom 0.7–3x	G10x	LV	NV A+D reg.	103.0888.30	1838,00
J41	10–60x(5–240x)	Zoom 1–6x+Foto	G10x	LV	NV A+D reg.	146.0041.30	2630,00
J42	10–60x(5–240x)	Zoom 1–6x+koax.	G10x	H	NV koaxial	146.0042.30	2805,00
J43	5–20x(2.5–80x)	Zoom 0.5–2x+Disk.	G10x	LV	NV A+D reg.	146.0043.30	4320,00



J41 auf Stativ LV mit Polaroid-Kamera



J42 auf Stativ M mit Pol-Drehtisch



J43 auf Stativ LV mit Kaltlicht-Leuchte

Alle Stereoköpfe können wahlweise mit Großfeld-Okularen Ø 30 mm oder Weitfeld-Okularen Ø 23.2 mm ausgestattet werden. Standard-Okular ist das Okular 10x. Stärkere oder schwächere Okulare erwei-

Stereoköpfe (ohne Okul. + Augenmusch.)	
103.0080.11	1x/2x 395,00
103.0080.12	1x/3x 407,00
103.0080.13	2x/4x 416,00
103.0080.14	Zoom 0.7x-3x 1038,00
103.0080.15	Zoom+Foto 1x-6x 1830,00
103.0080.09	Zoom+koax. 1x-6x 2280,00
103.0080.10	Zoom+Dsk. 0.5x-2x 3342,00
Großfeld-Okulare (Stück) Ø 30 mm	
103.0035.11	G5x/25 90,00
103.0035.12	G10x/24 84,00
103.0035.13	G15x/13 90,00
103.0035.14	G20x/12 90,00
153.0100.13	Ok-Ring 5mm (f. G5 erf.) 5,00
Weitfeld-Okulare (Stück) Ø 23.2 mm	
103.0209.01	W10x/18 37,00
103.0225.01	W15x/13 67,00
103.0739.01	W20x/9 73,00
Vorsatz-Objektive	
103.0716.40	0.5x für J40/41 143,00
103.0718.00	1.5x für J31-38 48,00
103.0718.40	1.5x für J40/41 60,00
103.0716.00	2x für J31-41 161,00
103.0719.00	Objektivschutzkappe 17,00

tern den Anwendungsbereich erheblich.

Bei den Stativen stehen zur Auswahl: Auflicht-Stativ H ohne Beleuchtung. Auflicht/Durchlicht/Mischlicht-Stativ B mit eingebauten Netzleuchten. Auflicht/Durchlicht-Stativ LV mit eingebauten re-

Stative	Beleuchtung	
103.0080.16	B Netz A+D+M	346,00
103.0080.17	H ohne Beleucht.	347,00
103.0080.18	LV NV A+D regelb.	622,00
103.0080.19	HB ohne Beleucht.	593,00
103.0080.20	ND Halter o. Bel.	300,00
103.0080.21	S1 ohne Beleucht.	252,00
103.0080.22	S2 ohne Beleucht.	566,00
Objekt-Auflageplatten f. Stativ Ø 75 mm		
103.0035.18	Opal B, LV	10,00
103.0035.20	Kontrast B, LV	17,00
103.0035.19	Glas B, LV	7,00
Auflicht-Kondensoren (für Stativ LV)		
103.8817.00	bei Vorsatz-Obj. 2x	25,00
103.0716.03	bei Vorsatz-Obj. 0.5x	25,00
Okularstutzen Ø mm Dioptrieneinstellung		
103.0080.24	30 ohne	10,00
103.0080.25	30 mit	28,00
103.0080.26	23.2 ohne	10,00
103.0080.27	23.2 mit	28,00
Schutzkappen für Okularstutzen		
103.5002.04	Ø 30 mm	2,00
103.5002.05	Ø 23.2 mm	2,00

gelbaren Niedervoltleuchten. Kleines Säulenstativ S1: Ausladung 300 mm, Höhenverstellung 180 mm, Gewicht 9 kg. Großes Säulenstativ S2: Ausladung 490 mm, Höhenverstellung 190 mm, Gewicht 19 kg.

Augenmuscheln (Paar)	
114.0763.02	für Großfeld-Okulare 10,00
114.0763.30	für Weitfeld-Okulare 6,00
Ersatz-Lampen für Stativ V/W	
103.0724.00	B Aufl. 220/20 4,00
103.0726.00	B Durchl. 220/10 6,00
103.8816.00	LV Aufl. 6/18 6,00
103.0887.00	LVDurchl. 6/18 6,00
Aufbewahrungsschränke f. Stereomikros.	
103.0080.35	mit Stativ B, H 119,00
103.0080.36	mit Stativ LV 162,00
Staubschutzhüllen	
103.0755.00	für J31-38 5,00
103.0530.00	für J40-43 5,00

Zubehör f. Mikro-Fotografie	
103.0847.00	f. Kleinbild (o. Kamera) 87,00
103.0731.00	f. Sofortb. (o. Rückt.) 486,00
121.0302.01	Rückteil 160,00
Zubehör für Längenmessungen	
103.0035.15	G10xM10mm/100Teil. 96,00
103.0209.11	W10xM10mm/100TI. 69,00
103.0663.02	Eich-Mikrometer 43,00

Zubehör für Stereo-Mikroskope



Faser-Kaltlicht-Beleuchtung FKL

Die Faser-Kaltlicht-Beleuchtung ist die ideale Lichtquelle in der Mikro- und Makro-fotografie überall dort, wo viel Licht ohne störende Schatten und Wärmeentwicklung auf kleinstem Raum benötigt wird. Als Faseroptik sind Schwanenhals-Lichtleiter oder insbesondere für Stereo-Mikroskope Ringleuchten zu empfehlen.

Die Vorteile dieser Beleuchtung sind: ● Gleichmäßiges und flimmerfreies Kaltlicht ● Hochleistungs-Lichtquelle: Halogenlampe 15V/150W ● Kontinuierlich regelbar von kleinster Lichtintensität bis zu extrem hohen Beleuchtungsstärken ● Großer Regelbereich ● Exakt definierbare und reproduzierbare Einstellmöglichkeit ● Konstante Farbtemperatur bei Änderung der Lichtintensität ● Keine Veränderung des Abstrahlwinkels ● Selbsttragende Schwanenhals-Lichtleiter, ein- oder mehrarmig, aktiver \varnothing 3,5 mm, 750 mm lang im mattschwarzen Metallschlauch ● oder Vierpunkt-Ringleuchten 66 mm \varnothing , die um das Objektiv montiert werden ● Arbeitsabstand ca. 75 mm für Stereo-Mikroskopie oder Makrofotografie ● Vielfältige Variationen der Beleuchtung z.B. Punktbeleuchtung mittels Fokussiereinrichtung oder Filtersätze für polarisiertes Licht oder monochromatische Beleuchtung.

111.0200.00	Leuchte FKL	590,00
111.0200.01	Lichtleiter 1armig	125,00
111.0200.02	Lichtleiter 2armig	260,00
111.0200.03	Lichtleiter 3armig	410,00
111.0200.04	Ring-Leuchte	445,00
111.0200.11	Fokussiervorsatz	31,00
111.0200.12	Vorsatzfilter-Set (4)	114,00
111.0200.13	Vorsatz-Polfilter	70,00
111.0200.14	Einlegefilter-Set (6)	60,00
111.0200.21	E-Lampe 15V/150W	19,00
111.0200.22	E-Wärmeschutzfilter	7,50
111.0200.23	E-Sicherung (5)	5,00



Große DF-Beleuchtung

Spezialbeleuchtung für
● Auflicht-Dunkelfeld
● Auflicht-Dunkelfeld und -Hellfeld
● Auflicht-Hellfeld
mit stufenlosem Übergang. Bestückt mit einer Kaltlicht-Ringleuchte, Lichtfarbe entsprechend DIN 20 hellweiß (Nordlicht). Zur Veränderung des Kontrastes dient eine eingebaute Großfeld-Irisblende. Als Untergrund wird Dunkelfeldsamt mit einem Reflexionsgrad unter 0,8 % benutzt. Die Stromversorgung erfolgt über einen Spezial-Transformator. Die Beleuchtung kann an jedes beliebige Stereo-Mikroskop, auch Fremdfabrikate, angesetzt werden.

Abbildung oben: Große DF-Leuchte mit Steinhalter und Montageplatte, auf Stereo-Mikroskop M32. Transformator im Hintergrund.

Anwendung: ● Auflicht-Leuchte für allgemeine Aufgaben ● Mineralogie ● Diamant-Reinheits- und Farbestimmung ● Untersuchung von Edelsteinen und Gemmen ● Demonstration gefäßer Steine ● Entomologie ● Mikrofotografische Zwecke.

116.0160.00	DF-Leuchte	798,00
116.0160.11	Montageplatte	65,00
116.0160.12	Distanzstück	22,00
116.0160.21	E-Ringleuchte	187,00
116.0160.22	E-Dunkelfeldsamt	3,00

Kleine DF-Beleuchtung

Einfache Durchlicht-Dunkelfeld-Einrichtung für das Modell J35, bestehend aus einem Metalleinsatz mit Glasauflegeplatte, Blaufilter \varnothing 40 mm und Objektklemme (Steinhalter).

Die Glasauflegeplatte mit DF-Zentralblende wird anstelle der Mattscheibe in den Stativfuß eingesetzt, die Objektklemme in die vorher eingebaute Buchse eingesteckt.

116.0160.01	DF-Zubehörsatz	140,00
-------------	----------------	--------



UV-Leuchte UVL

Die ideale Auflichtquelle, wenn hohe UV-Strahlungsenergie unmittelbar am Objekt verlangt wird. Frei von Streustrahlung und Erhitzung. Wechselfilter für kurz- und langwelliges UV. Brenndauer der Lampen: etwa 5000 Stunden.

Lieferumfang: Stromversorgungsgerät, 2 UV-Stablampen, 2 Filtersätze für kurzwelliges und langwelliges UV, Kabel.

117.0007.21	Leuchte UVL	956,00
117.0007.22	E-UV-Stab	227,00

Über weiteres Zubehör für Stereo-Mikroskope informiert die nachfolgende Aufstellung:

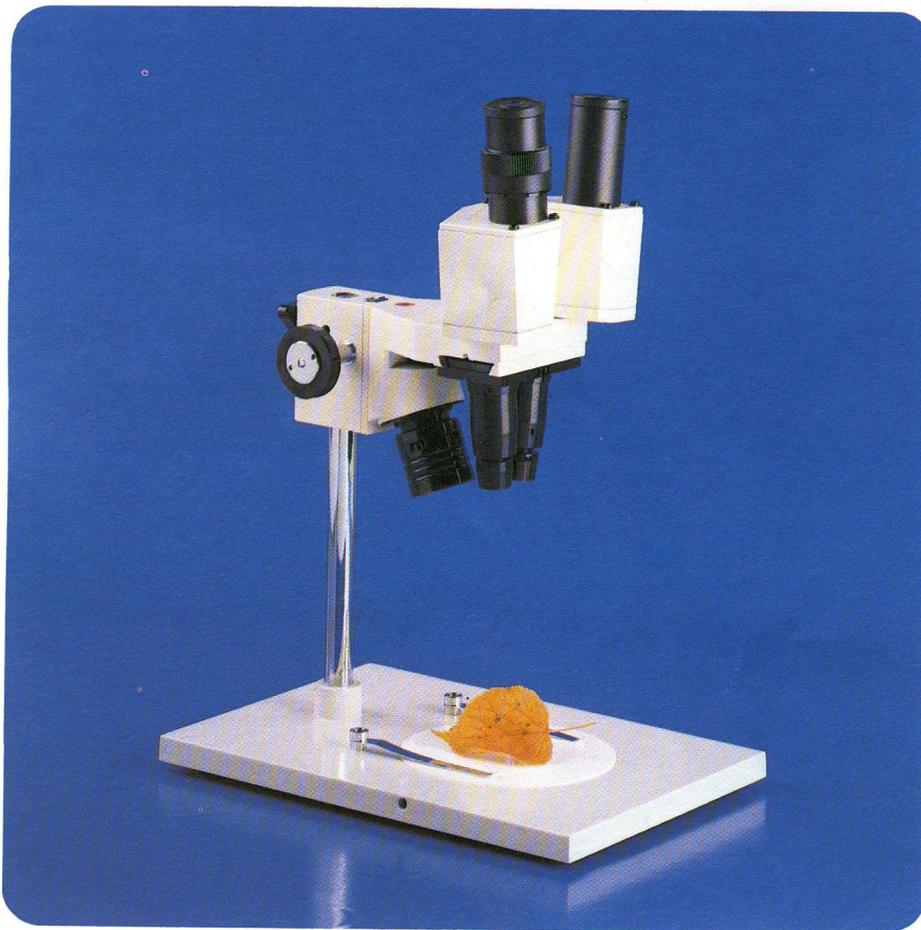
106.0009.54	V-Bel. (Prisma)	55,00
106.0009.55	V-Bel. (Spiegel)	127,00
106.0009.56	Koax.-Aufll.-Bel.	671,00
103.0059.00	NV-Leuchte 6.5/18	242,00
138.0011.14	NV-Leuchte 12/20	87,00
102.0074.37	NV-Leuchte 12/5.2	65,00
103.0566.00	N.-Leuchte 220/30	131,00
E-Lampen siehe Seite 31		
106.0009.52	Kreuztisch	546,00
106.0009.53	Kugeltisch	94,00
106.0009.51	Gleitisch	202,00
103.0889.00	Objektführer	185,00
106.0009.43	Pol-Drehtisch	320,00
102.0072.00	Min.Objektführer	190,00
106.0009.44	Polarisator Aufl.	124,00
106.0009.45	Polarisator Durchl.	135,00
106.0009.46	Analysator	153,00
106.0009.47	Halter f. Analysator	102,00
106.0009.48	Kompensator 1/4 λ	147,00
106.0009.49	Kompensator RI	186,00
106.0009.28	Insekten-Halter	58,00
106.0009.29	Steinhalter	120,00
106.0009.30	Ringhalter	16,00
106.0009.10	IR-Einrichtung	4950,00
106.0009.13	Foto-Schiebetubus	150,00
106.0009.16	Zeichen-Aufsatz	446,00
103.0035.19	E-Glaspl. \varnothing 75 mm	7,00
199.0009.37	E-Glaspl. \varnothing 100 mm	7,00
103.0035.18	E-Mattsch. \varnothing 75 mm	10,00
199.0009.39	E-Mattsch. \varnothing 100 mm	10,00
103.0035.20	E-Kontr'pl. \varnothing 75 mm	17,00
199.0009.37	E-Kontr'pl. \varnothing 100 mm	17,00

SWIFT Stereo-Mikroskop M32

103.0032.02

DM 438,-

Vergrößerung 20fach,
ausbaufähig auf 5- bis 60fach



Das Stereo-Mikroskop ist sowohl im Unterricht als auch für das Selbststudium die sinnvolle Ergänzung des konventionellen Mikroskops. Oftmals erscheint sogar die Anschaffung eines Stereo-Mikroskops vorrangig; es ist leicht zu handhaben und der Anschluß an die bekannten Formen und Strukturen des natürlichen Sehens bleibt hier noch gewahrt.

Das Stereo-Mikroskop M32 entspricht den Erfordernissen der Schulpraxis in idealer Weise; es eignet sich wegen der niedrigen Anschaffungskosten jedoch auch hervorragend für den Arbeitsplatz des Amateurmikroskopikers. Es ist ein Auflichtmikroskop und damit fast universell

einsetzbar, denn die meisten Untersuchungen in der Stereo-Mikroskopie werden im Auflicht vorgenommen. Für die Praxis konzipiert und gefertigt, ist es bei guter optischer Leistung robust, bedienungsbequem und ausbaufähig. Die Standardvergrößerung 20x kann durch zusätzliche Objektiv- und Okularpaare auf 5- bis 60fach erweitert werden.

Das robuste Stativ ist mit seinem 230x160 mm großem Fuß außerordentlich standfest. Der Fuß enthält eine austauschbare Auflageplatte, 100 mm Ø (auf einer Seite mattweiß, auf der anderen schwarz, gegen Herausfallen gesichert) und zwei große, gesicherte Objektklem-

men. Die Höhe der verchromten Säule beträgt 200 mm, der freie Arbeitsabstand 100 mm. Die Säulenhöhe ist für 50 mm hohe Objekte bemessen, bei höheren Objekten kann der Stereokopf abgenommen bzw. ausgeschwenkt werden.

Der abnehmbare Stereokopf ist um 360° drehbar, an der Säule um 150 mm verstellbar und in jeder Position zu arretieren. Die Okularstutzen lassen sich synchron von 50–72 mm auf jeden Augenabstand einstellen. Ein Stutzen ist mit Dioptrieneinstellung (± 5 dpt) zur Korrektur etwaiger Fehlsichtigkeit versehen. Das eingebaute Prismensystem liefert ein aufrechtes, seiten- und tiefenrichtiges Bild. Die Scharfeinstellung (Hub 35 mm) wirkt auf den Stereokopf. Die Bedienung erfolgt über griffige, beidseitig angeordnete Knöpfe mit einstellbarer Gangzügigkeit. Die eingebaute Rutschkupplung gewährleistet optimale Funktionssicherheit.

Zum raschen Wechsel der Vergrößerung dient die Objektiv-Schnellwechseleinrichtung. In der Standardausrüstung ist ein Objektivpaar 2x in Wechselfassung enthalten. Gegen Mehrpreis sind zusätzliche Wechselobjektive 1x und 3x lieferbar. Alle Objektive sind vergütet.

Okularseitig kann der Stereokopf mit Huygens-Okularen oder Weitfeld-Okularen ausgestattet werden. Mit Weitfeld-Okularen, die eine größere Sehfeldzahl besitzen, erzielt man ein erhebliches Mehr an Sehfeld. Dieser Gewinn an Sehfeld erleichtert das Arbeiten insbesondere bei ausgedehnten Objekten ganz wesentlich. Außerdem haben Weitfeld-Okulare eine höhere Austrittspupille, sie sind damit auch für Brillenträger geeignet. Alle Okulare sind vergütet.

Ein Mikroskop ist nicht nur so gut wie seine Optik, sondern auch wie seine Beleuchtung. Die Anschaffung einer Auflicht-Leuchte ist daher empfehlenswert. Die entsprechende Befestigungseinrichtung ist bereits am Stereokopf vorhanden.

Weitere Leuchten siehe S. 41 und 43.

SWIFT

Stereo-Mikroskop M33

Stereo-Mikroskop M34

103.0032.03

103.0032.04

DM 518,-
623,-

Vergrößerung 20fach,
ausbaufähig auf 5- bis 60fach



M33 mit Wechselobjektiven 2x



M34 mit Beleuchtung



Österreichische Goldmünze, 4 Dukaten

Das Stereo-Mikroskop M33 besitzt die gleichen Merkmale und Vorzüge wie das Modell M32. Darüber hinaus ist es mit einer im Stativarm eingebauten Nieder-voltleuchte 6V/12W ausgestattet. Der dazugehörige Transformator einschließlich Ein- und Ausschalter befindet sich im Fuß des Stativs.

Die eingebaute Leuchte bringt dem Benutzer eine Reihe von Vorteilen: Er wird damit unabhängig von Fremdlichtquellen mit ihrem Nachteil unzulänglicher Helligkeit und Ausleuchtung. Die Auflicht-Beleuchtung ermöglicht dagegen bei großer Helligkeit eine gezielte Ausleuchtung der Objekte und erst damit eine volle Ausschöpfung der optischen Leistungsfähigkeit des Mikroskops. Für fotografische Zwecke ist die Auflicht-Leuchte nahezu unerläßliche Voraussetzung.

Die optische Ausstattung entspricht dem Modell M32. Empfehlenswert ist die Anschaffung eines Wechselobjektivs 1x in Verbindung mit dem Okularpaar W10x. Der Gewinn an Sehfeld ist beachtlich. Man überschaut z.B. Objekte von annähernd Briefmarkengröße mit einem Blick. Die 10fache Vergrößerung bringt dabei bereits erstaunlich viele Details zu Tage.

Zur Untersuchung größerer Objekte in Fertigungskontrollen, Werkstätten etc. empfiehlt sich das Stereo-Mikroskop M34. Es ist ein Stereokopf M32 in Kombination mit dem Säulenstativ S1.

Technische Beschreibung

Stereokopf, abnehmbar, wie bei Modell M32 beschrieben, mit Anbaumöglichkeit für Auflichtleuchte, Objektivpaar 2x in Wechselfassung, Okularpaar H10x, wechselbar. Kleines Säulenstativ S1, Höhe 200 mm, Höhenverstellung 180 mm, Ausladung 300 mm, Gewicht 9 kg.

Säulenstativ S2

Für sehr große technische Objekte, wie Maschinenteile, Träger, Gußteile, Erze, Kohle etc. empfiehlt sich für die Untersuchung sowohl „vor Ort“ als auch im Labor die Anschaffung des großen Säulenstativs S2. Es ist ein schweres Schwenkarmstativ mit 490 mm Ausladung des Horizontalarms. Der Horizontalarm kann in der Höhe 190 mm verstellt und um 360° geschwenkt werden. Das Stativ ruht auf einem schweren Gußfuß. Der abnehmbare Stereokopf M32 kann in jeder Position, also auch als Schrägeinblick benutzt werden.

Stereokopf und Wechselobjektive

103.0030.15 Stereokopf	242,00
103.0030.16 Wechselobjektiv 1x	68,00
103.0030.17 Wechselobjektiv 2x	81,00
103.0030.18 Wechselobjektiv 3x	105,00

Okulare (Stück)

103.0223.01 Huygens H5x	26,00
103.0209.01 Weitfeld W10x	37,00
103.0225.01 Weitfeld W15x	67,00
103.0739.01 Weitfeld W20x	73,00
139.0030.19 Anp.-Rg. f. Ok. H5x	5,00
103.0763.02 Augenmusch. (Paar)	6,00

Stative

103.0030.27 M32 o. Beleucht.	67,00
103.0030.28 M33 m. Beleucht.	147,00
103.0080.21 S1 leicht. Säulenst.	252,00
103.0080.22 S2 schw. Säulenst.	566,00

Beleuchtung

103.0030.36 NV-Leuchte 6V/12W	35,00
139.0030.37 Trafo 6V/20W	57,00

Zubehör für Längenmessungen

103.0209.01 Weitf.-Okular W10x	37,00
103.6653.11 Ok.-Mikrom. 10/100	17,00

Zubehör für Mikro-Foto

103.0873.00 Ansatz m. Foto-Ok.	132,00
103.0873.22 Foto-Tubus	10,00

Zubehör- und E-Teile

103.0531.00 E-Staubschutzhülle	5,00
199.0009.37 E-Auflage Ø 100 mm	17,00
103.0030.24 Schrank für M32	54,00

SWIFT

Stereo-Mikroskop M21 303.0021.00
Vergrößerung 20fach, ausbaufähig auf 10–40fach

Stereo-Mikroskop M23 303.0023.00
Vergrößerung 10fach, ausbaufähig auf 5–20fach

DM 438,-

DM 456,-



Untersuchungen zweckdienlich ist. Dies ist der Fall, wenn nur gelegentlich die Vergrößerung variiert werden muß oder wenn im Unterricht auf ein möglichst unveränderbares Lehrmittel Wert gelegt wird. Die beiden Modelle unterscheiden sich lediglich durch das fest eingebaute Objektivpaar: M21 ist mit Objektivpaar 2x, M23 mit Objektivpaar 1x ausgestattet. Standardtyp ist das Objektiv 2x. Bei sehr ausgedehnten Objekten kann das Objektivpaar 1x zweckmäßiger sein.

Technische Beschreibung

Robustes Stativ mit Binokulartubus, an der Stativsäule in der Höhe verstellbar. Okularstützen von 50–72 mm auf den Augenabstand einstellbar. Dioptrienverstellung ± 5 dpt zur Korrektur etwaiger Fehlsichtigkeit. Aufrechtes, seiten- und tiefenrichtiges Bild. Scharfeinstellung durch Zahn und Trieb. Eingebaute Auflicht-Niedervoltleuchte 6V/15W. Großer Arbeitsabstand von 85 mm. Max. Objekthöhe 58 mm. Optische Ausstattung: Eingebautes Objektivpaar 2x bzw. 1x, Okularpaar H10x, wechselbar. Objektivklemmen gegen Verlust gesichert.

Lieferumfang:

Stativ mit eingebauter Niedervolt-Beleuchtung, Stereotubus mit festen Objektivpaaren 2x bzw. 1x, Okularpaar H10x, wechselbar.

In der Reihe unserer preiswerten Modelle M21 und M23 überall da zu empfehlen. Stereo-Mikroskope M20 und M30 für Unterricht und Selbststudium sind die Modelle M21 und M23 überall da zu empfehlen, wo ein fest eingebautes Objektivpaar für die in Betracht kommenden

Empfehlenswertes Zubehör	Bestell-Nr.	Preis DM
Huygens-Okular H5x für Vergrößerung 10fach (M21) bzw. 5fach (M23)	103.0223.01	26,00
Weitfeld-Okular W10x für größeres Sehfeld (auch für Brillenträger geeignet)	103.0209.01	37,00
Weitfeld-Okular W15x für Vergrößerung 30fach (M21) bzw. 15fach (M23)	103.0225.01	67,00
Weitfeld-Okular W20x für Vergrößerung 40fach (M21) bzw. 20fach (M23)	103.0739.01	73,00
Okular-Mikrometer, Teilung 0.1 mm, für Längenmessungen mit Okular W10x	103.6653.11	17,00
Augenmuscheln (Paar)	103.0763.02	6,00
Mikro-Foto Mikroansatz mit eingeb. Foto-Okular W10x (ohne Kamera und Adapter)	103.0873.00	132,00
Foto-Tubus (wird anstelle des Standardtubus eingeschraubt)	103.0873.22	10,00
Reinigungs-Set zum Reinigen der Mikro-Optik	103.0100.10	12,00
Aufbewahrungsschrank, kunststoffbezogen, mit Tragegriff	103.0022.00	48,00

JUNGNER

Stereo-Mikroskop J11

Stereo-Mikroskop J12

103.0011.00

103.0012.00

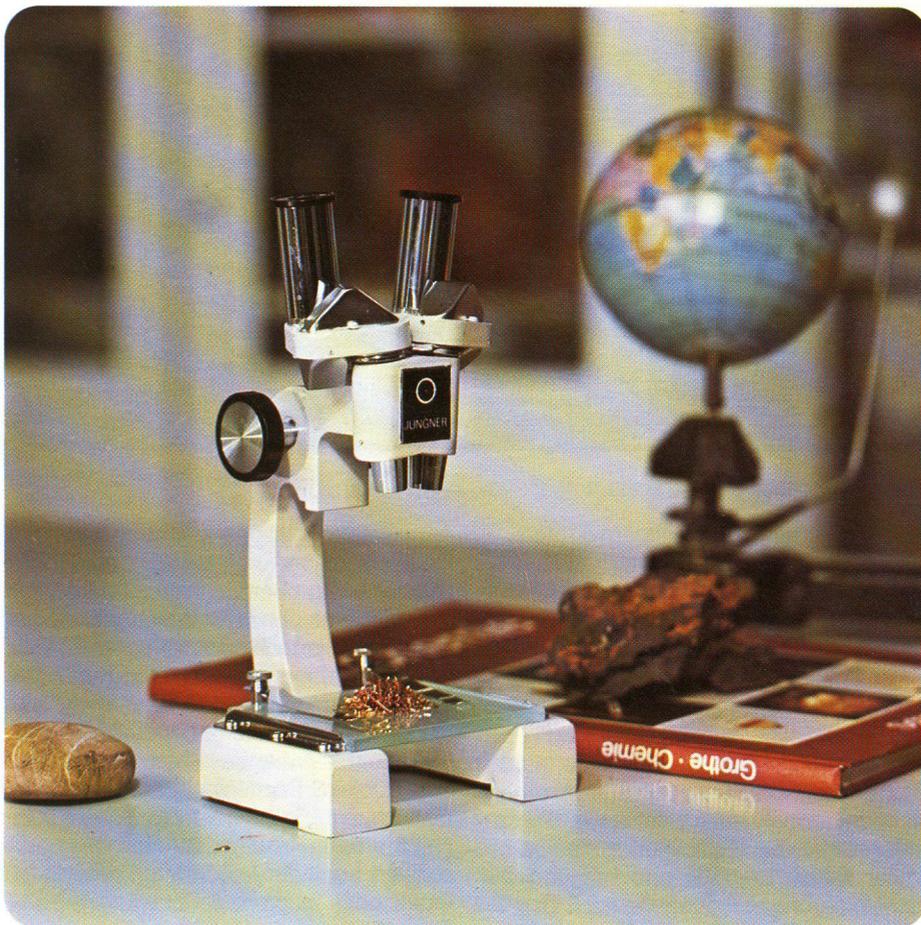
Vergrößerung 10- und 20fach,
ausbaufähig auf 30fach

DM 159,—

251,— ~~DM 199,—~~

Einführungspreis
bis 31.12. 82

neu



J12 mit abgenommenen Okularstutzen

Das Stereo-Mikroskop sollte das erste Instrument des künftigen Mikroskopikers sein. Es vermittelt wie kein anderes Instrument den Übergang zum konventionellen Mikroskop. Zudem ist es leicht zu handhaben und erfordert auch keinen großen labormäßigen Aufwand.

Das Stereo-Mikroskop J11 ist ein erstaunlich preiswertes Auflicht-Stativ. Es ist vielseitig verwendbar für botanische und zoologische Untersuchungen und Präparationen im Unterricht, für Mineralien- und Münzensammler etc.

Technische Beschreibung
Stabiles Stativ mit standfestem hufeisen-

förmigen Fuß mit Mattglasplatte als Objektisch. Stereotubus mit fest eingebautem Objektivpaar 2:1 und wechselbaren Okularen 5x und 10x für Gesamtvergrößerungen von 10- und 20fach. Beidseitige Bedienungsknöpfe zum Scharfstellen. Okularstutzen des Tubus auf Augenabstand (50-70 mm) einstellbar. Großer Arbeitsabstand von 70 mm erlaubt bequemes Mikroskopieren. Leuchte: siehe Zubehör.

Lieferumfang
Metallstativ mit Mattglasplatte als Objektisch, Objektivpaar 2:1, Okularpaar 5x und 10x wechselbar.

Auf Exkursionen wünschen sich die

Teilnehmer oft ein unkompliziertes Stereo-Mikroskop, das leicht im Gewicht und bequem transportabel ist. Als optimale optische Leistung für Auflicht gilt hier der mittlere Bereich von 10- bis 30fach.

Ein für diese Zwecke maßgeschneidertes Stativ ist das Exkursions-Stereo-Mikroskop J12. Es entspricht den Spezifikationen des J11, besitzt aber einen runden Fuß mit eingelegter Kontrastplatte. In diesen Fuß paßt die Metallschutzhaube zum J12, worin das Instrument geschützt vor Staub, Witterungseinflüssen und mechanischen Beschädigungen sicher untergebracht und transportiert werden kann. Gewicht: ca. 1 kg, Höhe mit Haube: ca. 160 mm, Ø mit Haube ca. 140 mm.

Spezial-Okulare (Paar)		mm
103.0011.11	5x f. Vergr. 10fach	24,00
103.0011.12	10x f. Vergr. 20fach	24,00
103.0011.13	15x f. Vergr. 30fach	24,00
Beleuchtung		
138.0011.14	Halogen 12V/20W	87,00
138.0011.15	E-Lampe 12V/20W	17,00
103.0566.00	Netz 220V/30W	131,00
103.0584.00	E-Lampe 220V/30W	14,00
Ersatzteile		
103.0011.16	E-Glasplatte	6,00
103.0011.17	E-Objektclleminen (2)	4,00
103.0011.18	E-Staubschutzh. G1	3,00

JUNGNER

Hand-Zylindermikrotom 140.0004.01
 Hand-Zylindermikrotom 140.0004.02
 Tisch-Mikrotom 140.0004.03
 Rotations-Mikrotom 140.0004.04

DM 90,-
 DM 150,-
 DM 250,-
 DM 1695,-

Einführungspreise
 bis 31.12. 82

neu



Hand-Zylindermikrotom

Mikrotomie

Die meisten Objekte in der Durchlicht-Mikroskopie sind als Ganzes kaum zu untersuchen. Ganze Blüten oder Insekten sind unter dem Mikroskop eine bittere Enttäuschung. Das kann nicht anders sein: Die physikalischen Gesetze der mikroskopischen Abbildung verlangen plane und sehr dünne Objekte, die zumeist noch nachbehandelt, z. B. gefärbt werden müssen. Brauchbare Dünnschnitte aber von Hand mit einer Rasierklinge herzustellen, ist recht schwierig. Die Schnitte werden meist zu dick, sind keilig oder zerreißen.

Hand-Zylindermikrotom

Es ist das geeignete Instrument für Exkursionen, den Unterricht oder den Einstieg in das reizvolle Gebiet der Mikrotomie. Eine Mikrometerschraube schiebt hierbei das im Mikrotom eingespannte Objekt um genau definierte Beträge über die Tischfläche des Mikrotoms hinaus. Mit einem Spezialmesser oder Rasierklingen lassen sich auf diese Weise Schnitte von 10 µm oder stärker erzielen.

140.0004.01	Hand-Mikr.o.Messer	90,00
140.0004.11	Mikrotom-Messer	15,00
140.0004.12	Holzkasten	10,00
140.0004.13	Tischklammer	32,00

neu



Hand-Zylindermikrotom, anklammerbar

Anklammerbares Zylindermikrotom

Ein weiteres beliebtes Mikrotom ist das anklammerbare Zylindermikrotom. Es besitzt eine Halteklammer zum Befestigen an der Tischkante etc. Bei dieser Ausführung bleibt also eine Hand des Benutzers frei.

140.0004.02 Hand-Mikr. anklammerbar 150,00

Tischmikrotom

Das sehr standfeste Tischmikrotom arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie die Zylindermikrotome. Es ist jedoch aufgrund seiner hohen Stabilität und kräftigen Dimensionierung hervorragend auch für größere und schwerer schneidbare Objekte geeignet. Die große Tischfläche von 85 mm Ø ermöglicht in Verbindung mit der stabilen Konstruktion ein sehr exaktes Führen des Messers, wobei auch hier eine Hand frei bleibt. Die präzise arbeitende Mikrometerschraube mit Rastung und Teilung gestattet Schnittstärken von 10 µm bzw. einem Vielfachen; die soliden Objektklammern halten das Objekt beim Schneiden unverrückbar fest. Gesamthub des Vorschubs ca. 10 mm. Messer aus Spezialstahl, Schliff C.

140.0004.03	Hand-Mikr.o.Messer	250,00
140.0004.31	Mikrotom-Messer	15,00
140.0004.32	Holzkasten	10,00

neu



Tisch-Mikrotom

Das Rotations-Mikrotom ist ein Hochleistungsmikrotom zur rationellen Herstellung großer Schnittserien von Paraffineinbettungen in Medizin und Biologie. Es läßt sich jedoch auch für spezielle Einbettungsverfahren, wie Paraffin-Kunststoff verwenden.

Das Mikrotom arbeitet nach dem Prinzip feststehendes Messer/bewegliches Objekt. Der Vorschub erfolgt automatisch um die eingestellte Schnittstärke (1-25 µm, in Rastschritten von 1µm einstellbar) bei jeder Umdrehung des Handrades oder in großen Schnitten mit der Schnellverstellung. Infolge der zweiseitigen Messereinspannung treten am Messer keinerlei Vibrationen auf. Objekt und Neigungswinkel des Messers lassen sich optimal aufeinander abstimmen.

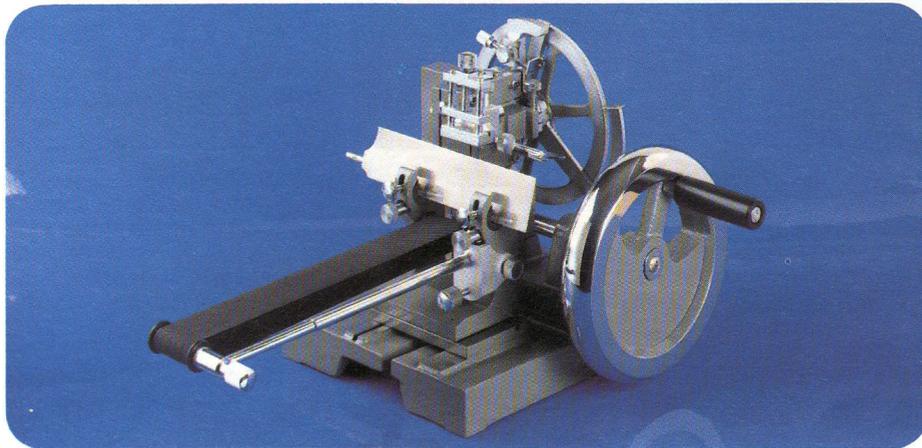
Hervorzuheben sind ferner die präzise geschliffenen Führungsbahnen, die reproduzierbare Messereneigung, der Objektstisch mit Kugelgelenkkopf sowie der arretierbare Antriebsmechanismus.

140.0004.04	Rot.-Mikr. o. M.	1614,00
140.0004.05	w.o., aber gekapselt	2404,00
140.0004.41	Messer 15b mit Griff	123,00
140.0004.42	Objektstisch, klein	30,00
140.0004.43	Objektstisch, groß	40,00
140.0004.44	Schnittbandführung	260,00
140.0004.45	Rasierklingshalter	120,00

JUNGNER
Schlitten-Mikrotom 140.0004.06
Gefrier-Mikrotom 140.0004.08

DM 1860,—
~~DM 1200,—~~
 Einführungspreise
 bis 31.12. 82

neu



Rotations-Mikrotom mit Schnittbandführung

Das Schlittenmikrotom ist ein Universalmikrotom für hohe Ansprüche und erlaubt die Durchführung der meisten Schneidarbeiten ohne Rücksicht auf Objektgröße und Beschaffenheit sowie Einbettungstechnik und Schneidmethode. Durch das schräg einstellbare Messer ist der in der Praxis so oft erwünschte „ziehende Schnitt“ ausführbar. Es ist somit das ideale Standardmikrotom im medizinischen Labor. In Verbindung mit einer Gefriereinrichtung läßt es sich auch für die Gefriermikrotomie einsetzen.

Technisches in Kürze

Prinzip: Feststehendes Objekt/Bewegliches Messer. Präzise Messerführung auf breiter, geschliffener und geläppter Bahn. Vorschub automatisch oder durch Objekt-Schnellverstellung. Großer Objektisch. Doppelte Messereinspannung. Messer in Deklination und Inklination verstellbar.

Kleines Schlittenmikrotom:

Bahn 300 mm, Schnittdicke 2-30 µm, Objektisch 30x40 mm.

Großes Schlittenmikrotom:

Bahn 400 mm, Schnittdicke 0,5-12 µm, Objektisch 39x43 mm.

140.0004.06	Kl.Schlitt.-M. o.M.	1860,00
140.0004.07	Gr.Schlitt.-M. o.M.	3170,00
140.0004.62	Mes.17cm Schl.b	120,00

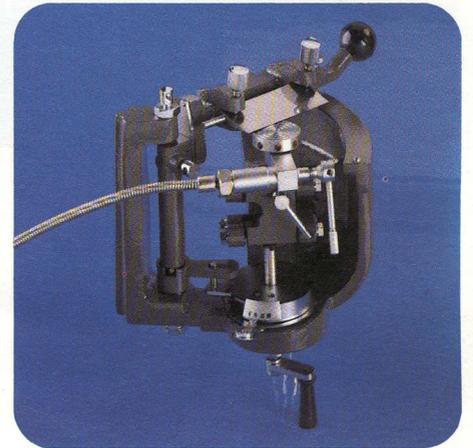
Das Gefriermikrotom ist speziell zum Gefrierschneiden formolfixierter Gewebe konstruiert. Es lassen sich mit ihm im Bedarfsfall aber auch von Paraffineinbettungen brauchbare Schnitte erzielen. Das Messer wird bei diesem Mikrotom auf einer Kreisbahn geführt, wodurch das rasche und sichere Abtrennen des Gefrierschnittes vom gefrorenen Objektblock gewährleistet ist. Der Gefrietisch 35 mm Ø ist als Expansionskammer ausgebildet, die flüssige Kohlensäure verdampft sehr schnell. Einstellbare Schnittdicken von 5 bis 40 µm, in Stufen von 5 µm.

140.0004.08	Mikrot. o. Zubehör	1200,00
140.0004.81	Messer 8cm Schliff c	65,00
140.0004.85	CO ₂ -Gefrier-Ein.K	390,00
140.0004.87	EL-Gefr.-Einrichtg.	1980,00

Gefriereinrichtungen:

CO₂-Gefriereinrichtung für das klassische Verfahren mit flüssiger Kohlensäure; Thermoelektrisches Schnellkühlaggregat mit drei verschiedenen Kühlstufen: -35°, -20°, -10°C. Die Einrichtung ist transportabel und schnell betriebsbereit. Sie kann auch für das Gefrierschneiden mit dem Schlitten- und Rotationsmikrotom verwendet werden. Hierfür sind 3 Gefrietische 70x100 mm, 60 mm und 35 mm Ø lieferbar.

neu



Gefrier-Mikrotom

140.0004.85	CO ₂ -Gefrier-Einr.K	390,00
140.0004.86	CO ₂ -Gefrier-Einr.G	Anfrage
140.0004.82	Gefr.-Tisch Ø 35mm	70,00
140.0004.83	Gefr.-Tisch Ø 60mm	90,00
140.0004.84	Gefr.-T. 70/100mm	130,00
140.0004.85	EL-Gefr.-Einrichtg.	1980,00

Mikrotom-Messer	Schliff	Griff	
140.0004.21	8 cm c	ohne	65,00
140.0004.22	15 cm b	mit	123,00
140.0004.23	15 cm c	ohne	100,00
140.0004.24	17 cm b	ohne	120,00
140.0004.25	17 cm c	ohne	120,00

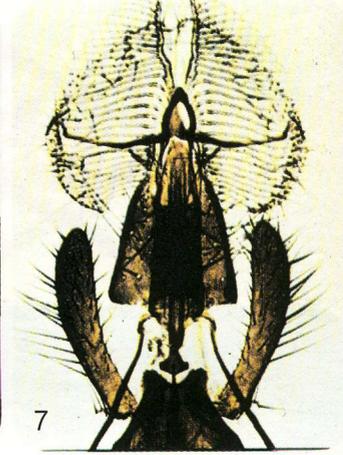
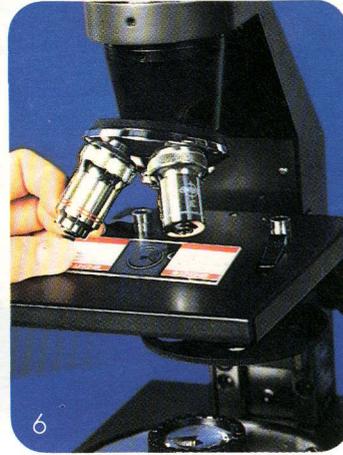
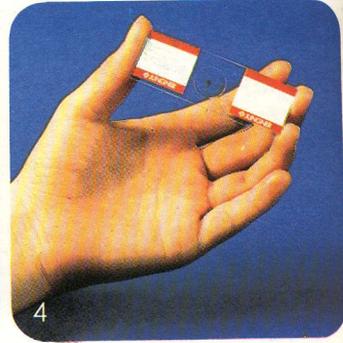
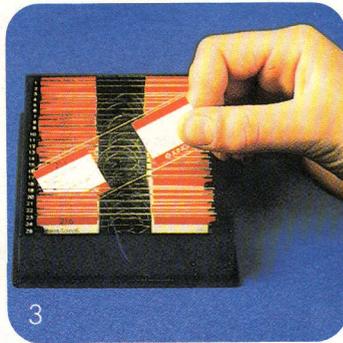
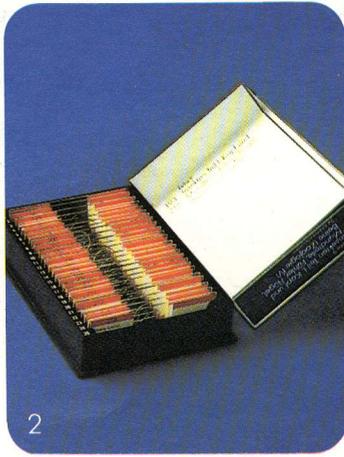
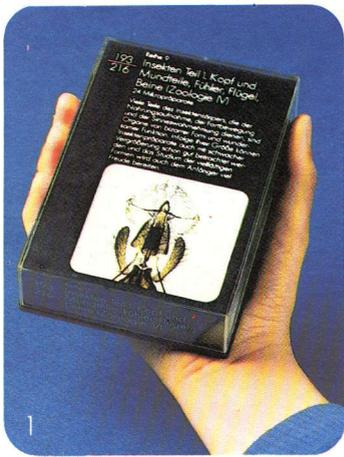
Schliff b: plan-schwachhohl für Celloidin- und Weich-Paraffin-Arbeiten.

Schliff c: beiderseits plan für Hart-Paraffin- und Gefrier-Arbeiten.

Zubehör für die Messerpflege

140.0004.26	Abziehröhrf. 8 cm	40,00
140.0004.27	Abziehröhrf. 15 cm	55,00
140.0004.28	Abziehröhrf. 17 cm	65,00
140.0004.71	Streichriemen 4seitig	46,00
140.0004.72	Streichriemenpaste	7,00
140.0004.73	Messer-Kasten	21,00

Mikrotom-Öl für	Fl.	
140.0004.74	Schlittenb.	50 ml 15,00
140.0004.75	Triebteile	50 ml 35,00
140.0004.76	Rostschutz	50 ml 14,00
140.0004.77	Kälte	50 ml 20,00



JUNGNER Mikropräparate

Unsere Mikropräparate werden bei geschlossenen Reihen in stabilen Behältern aus hochwertigem Kunststoff geliefert. So besticht schon äußerlich jede Reihe durch ihr vorbildliches Design. Die übersichtliche Beschriftung mit einem für die jeweilige Reihe charakteristischen Mikrofoto in Vierfarbdruck unterstreicht den gediegenen Eindruck (Bild 1).

Im Behälter liegen die wertvollen Präparate sicher geschützt gegen Staub und Beschädigung. Ihre Anordnung ist identisch mit dem ausführlichen Inhaltsverzeichnis im Deckel (2). Zwei stabile Zahnleisten mit Numerierung ermöglichen eine übersichtliche und griffgerechte Platzierung. Jedes gewünschte Präparat kann schnell und sicher entnommen werden (3). Ordnung und bequeme Handhabung werden also automatisch mitgeliefert.

Die Objektträger im Normformat 76x26 mm haben geschliffene Kanten. Die Dicke der Deckgläser ist optimal für die Optik des Mikroskops, eine der Grundvoraussetzungen für brillante Bilder (4). Die Betextung der Etiketten entspricht der modernen wissenschaftlichen Nomenklatur (5). Jedes Präparat zeigt Ihnen im Mikroskop farblich klare und gut differenzierte Details bei optimaler Schnittstärke (6 und 7).

Ganz einfach lassen sich die Kunststoffbehälter aufeinandersetzen. So entsteht Baustein für Baustein auf kleinstem Raum ein Archiv. Dekorativ. Mit einer klar beschrifteten Front (8). Jederzeit griff- und mikroskopierbereit.

Jedes einzelne Objekt durchläuft im Laboratorium eine Reihe komplizierter Arbeitsvorgänge. Unerläßliche Voraussetzung ist zunächst eine sorgfältige Auswahl der Objekte hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit. Das Material darf äußerlich keine Beschädigungen aufweisen, es muß die Details enthalten, die man zeigen will und diese Details sollen sich in einem optimalen Zustand befinden. Beim Fixieren und Einbetten sind dann einerseits möglichst schonende Substanzen und Verfahren zu wählen, andererseits muß schon im voraus die künftige Färbung berücksichtigt werden. So ist, um nur ein Beispiel zu nennen, nicht jedes Fixiermittel für jede Färbung geeignet. Auch sind die weiteren Vorbehandlungen und die Dauer der Einbettung für die einzelnen Objekte durchaus unterschiedlich. Harte, schwer schneidbare Materialien sind anders zu behandeln als weiche.

Präzisions-Mikrotome stellen dann die Schnitte her, die zum Teil weniger als 1/100 mm dick sind. Das sind Schnittdicken von Haaresbreite. Diese Schnittdicken müssen über die ganze, oft recht große Fläche beibehalten werden. Keilige Präparate bieten im Mikroskop einen unschönen Anblick. Und immer wieder bedarf es der mikroskopischen Kontrolle. Oftmals sind wichtige Bereiche im Objekt nur wenige Millimeter. Zu frühe oder zu späte Schnitte sind dann wertlos, ebenso solche, bei denen Gewebepartien zerrissen sind. Auch die richtige Orientierung der Details zur Messerebene ist wichtig.

Erst wenn all dieses weitestgehend erfüllt ist, gelangen die Schnitte in die Bänder. Ausgesuchte Farben färben jetzt die Gewebe selektiv an, wobei auf Lichtechtheit größter Wert gelegt wird. Nach dem Einschluß in glasklarem Kunstharz, dessen Brechzahl abgestimmt ist, liegt dann das fertige Präparat vor, das nach einer letzten Kontrolle in die Reihe aufgenommen wird.

Lieferformen

Die geschlossenen Reihen können einzeln oder im Abonnement bezogen werden.

Bei Einzelbezug wird der bei jeder Reihe angegebene Listenpreis berechnet.

Beim Bezug im Rahmen der „microthek“ erhält jeder Abonnent in Abständen von etwa 4 bis 6 Wochen eine neue Reihe zum Vorzugspreis (z. Zt. DM 56,79). Nicht gewünschte Reihen können innerhalb von 14 Tagen zurückgegeben werden. Das Abonnement kann jederzeit ohne Einhaltung einer Frist gekündigt werden.

Die „microthek“ ist der ideale Weg, um mit kleinen Schritten zu einer umfassenden Sammlung zu kommen. Bei Interesse bitte Spezialprospekt „microthek“ anfordern.

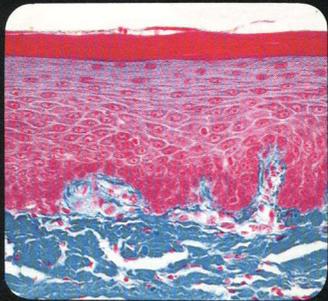
Nachfolgend die Preise für Einzelpräparate und Kunststoffbehälter:

Einzelpräparat in Einzelverpackung	5,00
Kunststoffbehälter für 24 Präparate	6,00

Reihe 1

001 Zellen und Gewebe der
024 Säugetiere (Histologie I)
24 Mikropreparate

Die Bauelemente des tierischen Körpers – Zellen und Gewebe – treten uns in vielerlei Form und Ausgestaltung entgegen. Sie sind der jeweiligen Aufgabe, die Sie im Gesamtorganismus zu erfüllen haben, aufs beste angepaßt. Die verschiedenen Zell- und Gewebebestandteile erscheinen in den Präparaten in vielen unterschiedlichen Farbabstufungen.



Inhaltsverzeichnis

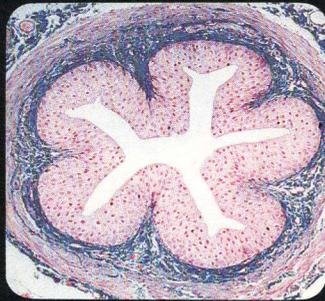
- 001 Einfache Tierzellen. Zellkerne, Zellgrenzen, Protoplasma
- 002 Zellteilungen im tierischen Gewebe. Mitosestadien
- 003 Reifeteilungen im tierischen Gewebe. Meiosestadien
- 004 Pigmentzellen, tierische Zellen mit Farbstoff
- 005 Plattenepithelzellen, isoliert. Deckgewebe
- 006 Zylinderepithelzellen, Schnitt durch die Darmwand
- 007 Flimmerepithel, Schnitt. Wimpernbesatz der Zellen
- 008 Kubisches Epithel, Schnitt durch das Nierenmark
- 009 Schleimzellen im Darmepithel, Schnitt durch die Dickdarmwand
- 010 Netzförmiges Bindegewebe. Fibrillen
- 011 Sehne, Längsschnitt. Parallele Fasern
- 012 Embryonales Bindegewebe, Schnitt durch einen Embryo
- 013 Gallertiges Bindegewebe, Schnitt durch die Nabelschnur
- 014 Fettgewebe, Schnitt. Fett entfernt
- 015 Hyalines Knorpelgewebe, Schnitt durch Rippenknorpel
- 016 Elastisches Knorpelgewebe, Schnitt durch die Ohrmuschel
- 017 Knochengewebe, Querschnitt durch einen Röhrenknochen
- 018 Knochengewebe, Längsschnitt durch einen Röhrenknochen
- 019 Entwicklung des Knochens, Längsschnitt
- 020 Quergestreifte Muskulatur, Querschnitt durch einen Skelettmuskel
- 021 Quergestreifte Muskulatur, Längsschnitt durch einen Skelettmuskel
- 022 Glatte Muskulatur, Schnitt. Spindelförmige Zellen
- 023 Herzmuskulatur, Schnitt. Verzweigte Fasern
- 024 Nervengewebe und Nervenzellen, Schnitt

912.9001.00 Reihe 1 (24 Präparate) 69,00

Reihe 2

025 Ernährungs- und Ausscheidungsorgane der Säugetiere
048 (Histologie II)
24 Mikropreparate

Zur Verarbeitung der Nahrung sind besondere Organe notwendig, die einerseits der Zerkleinerung und chemischen Aufbereitung dienen, zum anderen aber die aufbereiteten Stoffe absorbieren und dem Stoffwechsel zuführen. Abbauprodukte, die sich im Körper bilden, müssen über die Ausscheidungsorgane entfernt werden. Die Präparate zeigen den Feinbau der Organe und tragen somit zum Verständnis dieser lebenswichtigen Vorgänge bei.



Inhaltsverzeichnis

- 025 Zahn, Querschnitt. Zahnbein und Zahnhöhle
- 026 Zunge vom Kaninchen, Querschnitt. Zungenpapillen
- 027 Ohrspeicheldrüse vom Kaninchen, Querschnitt. Drüsenläppchen
- 028 Speiseröhre der Katze, Querschnitt
- 029 Magengrund der Katze, Querschnitt. Verdauungsdrüsen
- 030 Zwölffingerdarm vom Schwein, Querschnitt
- 031 Dünndarm der Katze, Querschnitt. Faltung der Darmwand
- 032 Darm vom jungen Wiesel, Querschnitt
- 033 Wurmfortsatz des Blinddarms vom Kaninchen, Querschnitt
- 034 Dickdarm der Katze, Querschnitt. Schleimdrüsenzellen
- 035 Bauchspeicheldrüse der Katze, Querschnitt
- 036 Leber der Katze, Querschnitt. Leberläppchen
- 037 Leber vom Schwein, Querschnitt. Leberläppchen
- 038 Blinddarm vom Kaninchen, Querschnitt
- 039 Pansen vom Rind, Querschnitt
- 040 Netzmagen vom Rind, Querschnitt
- 041 Blättermagen vom Rind, Querschnitt
- 042 Labmagen vom Rind, Querschnitt
- 043 Niere vom Meerschweinchen, Querschnitt
- 044 Niere einer neugeborenen Katze, Querschnitt. Mark und Rinde
- 045 Nierenpapille vom Säugetier, Querschnitt
- 046 Harnleiter vom Schaf, Querschnitt
- 047 Harnblase vom Kaninchen, Querschnitt
- 048 Harnröhre vom Kalb, Querschnitt

912.9002.00 Reihe 2 (24 Präparate) 69,00

Reihe 3

049 Kreislaufsystem und
072 Atmungsorgane der Säugetiere
(Histologie III)
24 Mikropreparate

Vom Herzmuskel bis zur kleinsten Blutkapillare zeigt die Reihe den Aufbau des Blutgefäßsystems und macht mit seinen vielseitigen Aufgaben vertraut. Hierzu gehört vor allem auch der Transport des Sauerstoffs, der über die Atmungswege in den Körper gelangt und in den winzigen Alveolen der Lunge vom Blut absorbiert wird.



Inhaltsverzeichnis

- 049 Arterie vom Kalb, Querschnitt
- 050 Vene vom Kalb, Querschnitt
- 051 Herz der Maus, Querschnitt. Herzkammern
- 052 Blut der Maus, Ausstrich. Färbung der Blutkörperchen
- 053 Blut der Katze, Ausstrich. Färbung der Blutkörperchen
- 054 Blutkapillaren im Gekröse vom Schwein
- 055 Blut vom Kaninchen, Ausstrich. Färbung der Blutkörperchen
- 056 Blut vom Menschen, Ausstrich. Färbung der Blutkörperchen
- 057 Aorta vom Säugetier, Querschnitt. Elastisches Gewebe
- 058 Blutgefäße vom Säugetier, Querschnitt. Kleine Arterie und Vene
- 059 Herzmuskulatur vom Säugetier, Quer- und Längsschnitt
- 060 Lymphknoten vom Kaninchen, Querschnitt
- 061 Blut vom Rind, Ausstrich. Färbung der Blutkörperchen
- 062 Blut vom Schwein, Ausstrich. Färbung der Blutkörperchen
- 063 Milz der Katze, Querschnitt. Lymphgewebe
- 064 Embryonale Leber vom Säugetier, Querschnitt. Blutbildung
- 065 Rippe und Knochenmark der Katze, Querschnitt
- 066 Brustregion einer jungen Maus mit allen Organen, Querschnitt
- 067 Zwerchfell der Katze, Querschnitt
- 068 Lunge der Katze, Querschnitt. Lungenbläschen und Bronchiolen
- 069 Embryonale Lunge vom Säugetier, Querschnitt
- 070 Luftröhre vom Kaninchen, Schnitt
- 071 Luftröhre und Speiseröhre vom Säugetier, Querschnitt
- 072 Nasenregion der Maus, Querschnitt mit respiratorischem Epithel

912.9003.00 Reihe 3 (24 Präparate) 69,00