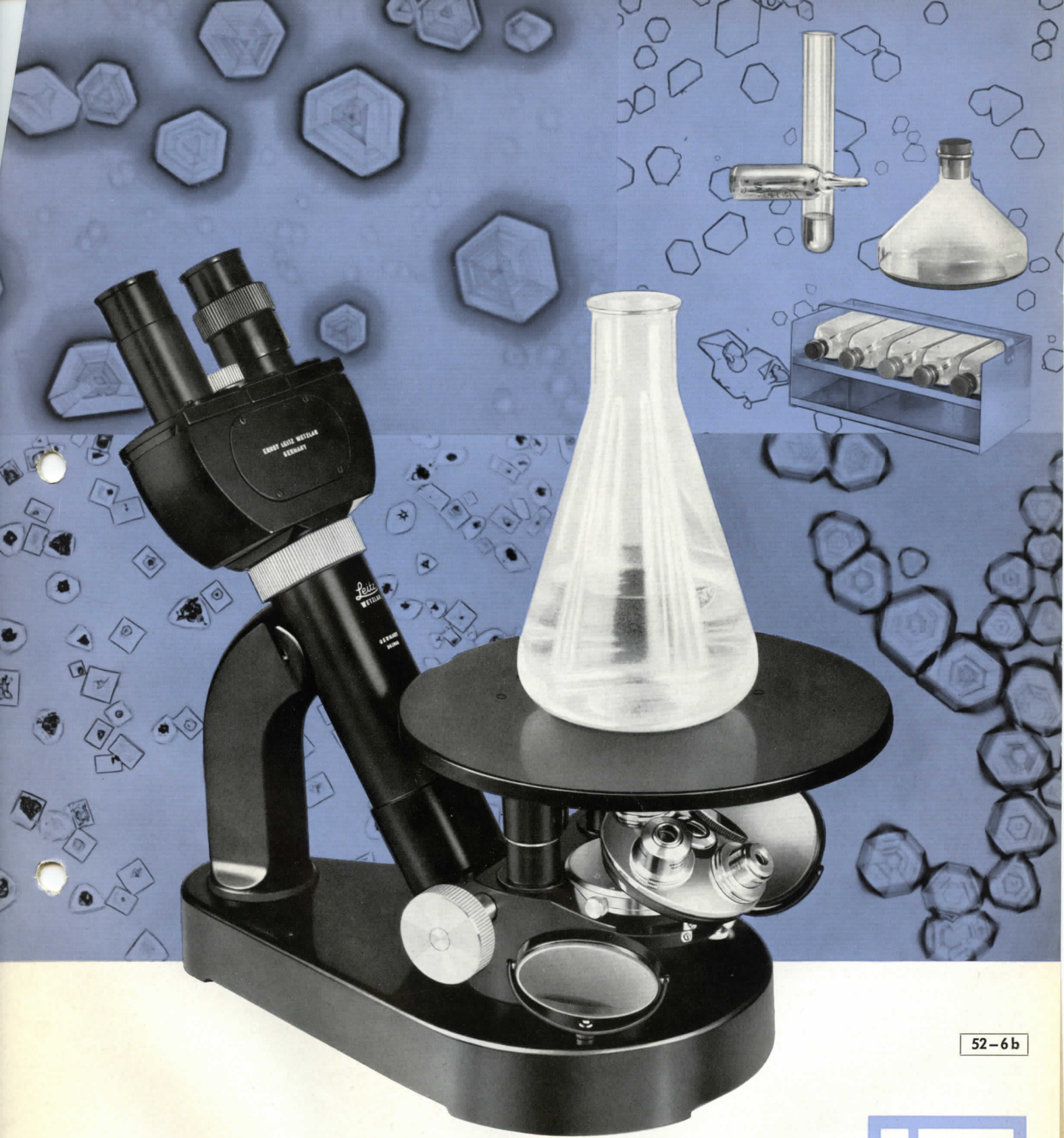




52-6b

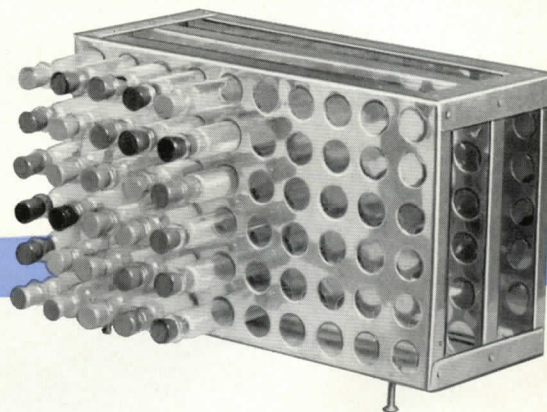
Ein vielseitiges Gebrauchsstativ
für mikroskopische Untersuchungen
in Medizin, Chemie und Biologie



Das umgekehrte Mikroskop

Die mikroskopische Untersuchung von Niederschlägen und Kristallisationen mit einem der üblichen Mikroskope ist infolge der Form der Gefäße und der relativ großen Schichtdicke des Untersuchungsobjektes nur in seltenen Fällen möglich. Es müssen Präparate zwischen Objektträger und Deckglas angefertigt werden, wobei die Kristallisationsbedingungen meist infolge Lösungsmittelverlust oder Luft- und Feuchtigkeitszutritt empfindlich gestört werden. In manchen Fällen, z. B. bei Sedi-
menten in geschlossenen Gefäßen (Ampullen), ist eine Direktbeobachtung überhaupt nicht möglich.

Das umgekehrte Mikroskop bietet den großen Vorteil, alle mikroskopischen Untersuchungen in den üblichen Laboratoriumsgefäßen vornehmen zu können. Die vorgesehenen Vergrößerungsstufen 20:1, 35:1 und 60:1 entsprechen den in Betracht kommenden Untersuchungsbedingungen. Die Wandstärke der Gefäße und die Schichtdicke des zu untersuchenden Materials haben in diesen Vergrößerungsbereichen keinen störenden Einfluß auf die Qualität des mikroskopischen Bildes. Das Bild erscheint aufrecht und seitenrichtig, ein Vorteil, der bei Durchführung präparativer Arbeiten von besonderer Bedeutung ist.



Umgekehrtes Mikroskop mit Beleuchtungseinrichtung für Durchlicht.
Die Spezialgefäße für Gewebekulturen können auf dem großen Objektisch mühelos untergebracht werden.

Allgemeine und analytische Chemie

Die in diesem Arbeitsbereich vorkommenden mikroskopischen Untersuchungen sind mit dem umgekehrten Mikroskop in besonders einfacher Weise durchführbar: Das den Niederschlag in dünner Schicht enthaltende Gefäß (bis etwa 1 Liter Inhalt) wird auf den Objektisch gestellt und das Präparat dann bei passender Vergrößerung untersucht. Gefäße mit flachem Boden lassen sich auf der planen Tischfläche verschieben. Reagenzgläser, Ampullen oder kleine Rundkolben werden in die zum Strahlengang zentrische runde Tischöffnung gestellt; sie können nach Bedarf geneigt und gedreht werden. Selbst mit geringsten Substanzmengen (einzelne Kriställchen von Bruchteilen eines γ oder kleinste Tröpfchen) können zahlreiche mikrochemische Reaktionen auf dem Mikroskopisch unter dauernder Beobachtung ausgeführt werden. Als einfache Beispiele solcher Reaktionen seien genannt: Fällungsreaktionen, Umkristallisationen, Löslichkeitsversuche mit verschiedenen Reagenzien (organische Lösungsmittel, Wasser, Säuren, Alkalien) ferner der Nachweis von Karbonaten, insbesondere die Unterscheidung der Erdalkalikarbonate von anderen Salzen dieser Elemente.

Präparative Chemie

Der präparativ arbeitende Chemiker wird sich des Instruments vornehmlich dann bedienen, wenn entschieden werden soll, ob Produkte einheitlich kristallin oder amorph sind. Darüber hinaus wird es in der präparativen Chemie zur systematischen Trennung von Gemischen nach Kristallform oder -farbe, für das Auslesen einzelner Bestandteile aus festen Substanzen sowie zur Separation von spontan in enantiomorphe Formen zerfallende Racematen verwendet werden können. Mit Hilfe des Okularmikrometers lassen sich Korngrößen usw. bestimmen.

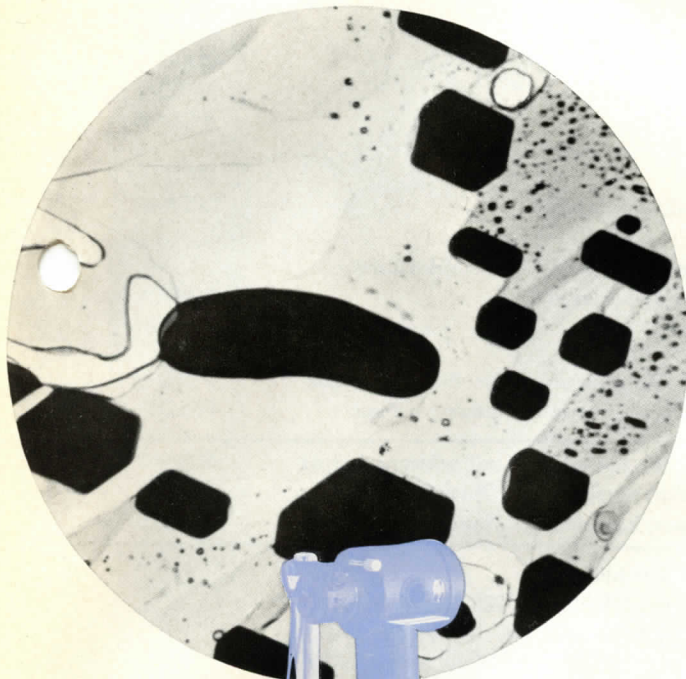
Biologie und Medizin

Dem Biologen ist mit dem umgekehrten Mikroskop ein Hilfsmittel in die Hand gegeben, das er bei zahlreichen Arbeiten mit Erfolg verwenden kann. Es eignet sich, um nur einige Beispiele zu nennen, ebenso zur Untersuchung von Kulturen auf festen, in Petrischalen befindlichen Nährböden wie es dem Hydrobiologen bei der Planktonforschung wertvolle Dienste leistet. Dem Abwasserbiologen werden schnell durchgeführte Untersuchungen an Ort und Stelle ermöglicht.

In der Virologie gewinnt das umgekehrte Mikroskop ständig mehr an Bedeutung. Viele Methoden in der Virusforschung sind auf die Feststellung des cytopathogenen Effektes angewiesen. Die Anwendung des Phasenkontrastverfahrens, das allein bei Nativpräparaten gut differenzierte Strukturen erkennen läßt, scheidet für Untersuchungen in Kulturgefäßen aus technischen Gründen aus. Mit dem umgekehrten Mikroskop dagegen lassen sich nicht nur die Zellen beobachten, die sich im Glas abgesetzt haben, sondern auch diejenigen Zellen, die sich bereits wieder, sei es durch Viruseinwirkung, Unsterilität etc. abgelöst haben.

Polarisationsoptische Untersuchungen für Durchlicht

Für **orientierende** Untersuchungen an doppelbrechenden Substanzen steht eine Polarisationseinrichtung zur Verfügung. Der drehbare Polarisator dieser Einrichtung wird unterhalb des Lampengehäuses eingesetzt. Unter dem Objektrevolver befindet sich der ausschaltbare Analysator. Der für polarisationsoptische Untersuchungen erforderliche Drehtisch läßt sich leicht auf die Tischplatte aufsetzen.



Bechergläser, Rund- und Erlenmeyerkolben, Reagenzgläser und Petrischalen finden ohne Schwierigkeiten auf dem Objektisch des Mikroskopes Platz.



ULTROPAK mit Beleuchtungsansatz 8 V 5 W für Auflichtbeobachtungen. Mit dem ULTROPAK lassen sich auch geeigneten Präparaten auch höhere Vergrößerungen als die für Durchlicht vorgesehenen erzielen.

Von den üblichen Mikroskopstativen unterscheidet sich dieses Modell durch die umgekehrte Bauart, d. h. die Anordnung der Objektive unterhalb des Objektisches. Die Oberfläche des Tisches liegt somit vollkommen frei, so daß neben den üblichen mikroskopischen Präparaten beliebig geformte Gefäße aufgelegt bzw. aufgesetzt werden können. Der großflächige Objektisch selbst hat einen Durchmesser von ca. 180 mm und ist durch beiderseitige Triebknöpfe zur Scharfeinstellung des Präparates in der Höhe verstellbar. Er ist mit zwei gegeneinander auswechselbaren Ringplatten ausgestattet, womit eine Anpassung an alle Bedürfnisse erreicht wird: Rundkolben von 250 ccm und größer können ohne Ringplatte untersucht werden. Eine Ringplatte mit 14 mm weiter Bohrung eignet sich für kleine Rund- und Stehkolben, Erlenmeyerkolben und normale Reagenzgläser (16 und 18 mm Durchmesser) sowie Ampullen mit rundem Boden von 10 ccm Inhalt und mehr. Die Ringplatte mit 7,5 mm weiter Bohrung verwendet man, wenn sich die zu untersuchende Substanz in engen Reagenzgläsern oder in Ampullen mit flachen Böden befindet.

Eine Tischeinlage mit keilförmiger Rinne dient zur Untersuchung von Ampullen und Reagenzgläsern in liegender Stellung. Für Reagenzgläser werden zusätzliche Haltebügel in den Objektisch eingesetzt, so daß das Reagenzglas schräg liegt und nicht auslaufen kann.

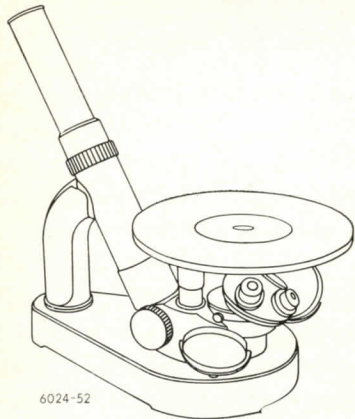
Die Objektive sind auf einem vierfachen Objektivrevolver umschaltbar. Durch eine Schlittenführung kann der Revolver gegen den Auflichtilluminator ULTROPAK® ausgetauscht werden.

Für das umgekehrte Mikroskop stehen zwei auswechselbare Tuben zur Verfügung. Der weite Monokulartubus mit schrägem Einblick ist für die Aufnahme von Okularen mit großem Durchmesser eingerichtet. Das mikroskopische Sehfeld ist hier gegenüber den üblichen Mikroskopokularen erheblich erweitert. Wahlweise kann stattdessen auch ein auswechselbarer binokularer Tubus für Normal-Okulare benutzt werden. Für die Beleuchtung undurchsichtiger Präparate von der Objektivseite her (Auflichtbeleuchtung) sind zwei einsetzbare und allseitig verstellbare Spiegel vorgesehen, die das Außenlicht (Tageslicht oder künstliche Lichtquellen) auf das Objekt zu konzentrieren gestatten. Die eine Seite dieser Beleuchtungsspiegel ist als Planspiegel ausgebildet, die andere als Hohlspiegel.

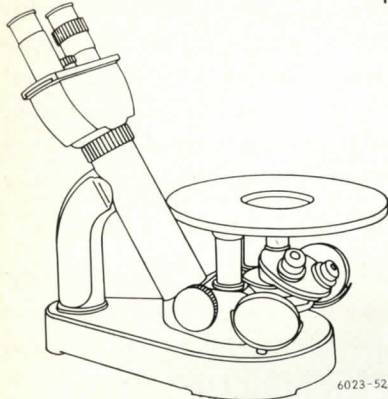
Im allgemeinen wird das Licht einer über dem Objektisch stehenden Lampe oder der Raumbelichtung für Untersuchungen im durchfallenden Licht ausreichen. Höheren Anforderungen werden entweder die 40-W-Leuchte für direkten Netzanschluß oder die regulierbare Niedervoltleuchte 6 V 30 W gerecht. Die Lampen lassen sich in jeder gewünschten Höhe an der Säule befestigen, so daß sie auch für Untersuchungen von Präparaten in größeren Gefäßen verwendbar sind. Eine Irisblende am Lampengehäuse wirkt als Aperturblende. Ein Filterhalter ermöglicht die Verwendung von Kontrastfiltern 5 x 5 cm.

® = Registriertes Warenzeichen

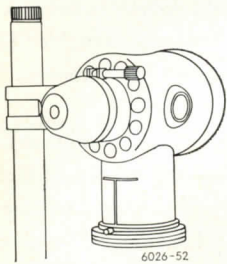
Ausrüstungen



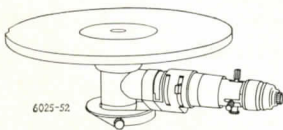
Umgekehrtes Mikroskop KEMAV mit Auflichtzusatz KEMOY



Umgekehrtes Mikroskop KENEX mit Auflichtzusatz KEMOY



Beleuchtungseinrichtung für Durchlicht KEMUZ



Auflichtilluminator ULTROPAK KELOY

für Untersuchungen im durchfallenden Licht

Umgekehrtes Mikroskopstativ mit rundem Objektisch 180 mm Durchmesser, durch doppelseitigen Zahntrieb in der Höhe verstellbar. Auswechselbarer, monokularer Mikroskoptubus für Okulare mit großem Durchmesser und Einsatz für normale Okulare; oder binokularer Tubus für Okulare mit normalem Durchmesser. Je eine Tischeinlage mit kreisrunder Öffnung 7,5 und 14 mm, eine Tischeinlage mit keilförmiger Rinne, Haltebügel zum Aufsetzen von Reagenzgläsern. Zusammenfaltbare Schutzhülle. Verschließbarer Aufbewahrungsschrank.

Ausrüstung **monokular**

Ausrüstung **binokular**

Optische Ausrüstung:

Vierfacher Objektivrevolver, auswechselbar

Achromatisches Objektiv 3,5/0.10

Achromatisches Objektiv 6/0.18

Achromatisches Objektiv 10/0.25

Okular mit erweitertem Sehfeld H 6x mit Mikrometer für Monokulartubus

Okularpaar Huygens 6x für Binokulartubus

Wahlweise:

Optische Ausrüstung mit Planobjektiven und Großfeldokularen.

Vierfacher Objektivrevolver, auswechselbar

Planobjektiv PI 4/0.10

Planobjektiv PI 10/0.25

Periplan Großfeldokular GF 10, paarweise für Binokulartubus

Periplan Großfeldokular GF 16, paarweise für Binokulartubus

Gesamtausrüstung monokular, komplett	} mit achromatischen Objektiven	KEMAV
Gesamtausrüstung binokular, komplett		KENEX
Gesamtausrüstung binokular, komplett mit Planoptik		KEKOW

KEMIX
KENAW

NADUR
OANEE
ACEDU
ACORA

IBLTI-IBXTI
GIZRA

NADUR
PLAVS
PLABY
PESIS
PESOT

Beleuchtungseinrichtungen für Durchlicht

a) für direkten Netzanschluß mit Glühlampe 220 V 40 W

Säule mit Lampengehäuse, Beleuchtungslinse, Irisblende, Mattscheibe und Tageslichtfilter, einschließlich Ersatz-Glühlampe 220 V 40 W

Glühlampe 220 V 40 W

b) **Niedervoltleuchte 6 V 30 W**, für Arbeiten im polarisierten Licht (besonders konoskopischer Art) und Mikrophotographie

Ausstattung wie KEMUZ, jedoch mit Niedervoltlampe 6 V 30 W und Transformator für 110 – 240 V

Glühlampe 6 V 30 W

KEMUZ
KELOY

KENOZ-
REDYX
LINID

Beleuchtungseinrichtungen für Auflicht

a) zwei schwenkbare Beleuchtungsspiegel für Auflichtbeleuchtung

b) Auflichtilluminator ULTROPAK, auswechselbar, mit Beleuchtungsansatz 8 V 5 W und Transformator für 110 – 240 V

Objektiv UO 6,5 x

Objektiv UO 11 x

KEMOY
KELOX-
BEEVY
AIREE
AKEER

Zubehör für Beobachtungen im polarisierten durchfallenden Licht (Monokulare oder binokulare Ausstattung)

Analysator, einschiebbar

Halter mit Polarisator, anklemmbar an die vertikale Säule

Drehbare Objektischplatte, aufsetzbar auf dem Tisch

(Angebot für Messungen im polarisierten Licht mit polarisationsfreier Optik auf Anfrage)

KEPOB
KEPAX
KEPIZ

Die in diesem Katalog enthaltenen Abbildungen müssen nicht für alle Einzelheiten verbindlich sein.

Änderungen in Konstruktion und Ausführung vorbehalten.

ERNST LEITZ GMBH WETZLAR



Printed in Germany
VI/62/CX/B



Das umgekehrte Mikroskop

(M)

Bezeichnung		Bestell-Nr.	DM
Umgekehrtes Mikroskopstativ			
Ausrüstung monokular	(KEMIX)	520 024	965.—
Ausrüstung binokular	(KENAW)	520 027	1377.—
Optische Ausrüstung			
Vierfacher Objektivrevolver (7 · 4 · — · —)	(NADUR)	512 067	96.—
Achromatisches Objektiv 3.5/0.10	(OANEE)	519 036	66.—
Achromatisches Objektiv 6/0.18	(ACEDU)	519 001	64.—
Achromatisches Objektiv 10/0.25	(ACORA)	519 004	70.—
Huygens-Okular 6.3 x M (ϕ 30 mm)	(IBLTI)	559 001	58.—
Strichplatte 10 mm = 100 Teile	(OCBUH)	519 910	34.—
Huygens-Okularpaar 6 x	(GIZRA)	519 030	48.—
Gesamtausrüstung monokular	(KEMAV)	520 022	1353.—
Gesamtausrüstung binokular	(KENEX)	520 028	1721.—
Beleuchtungseinrichtung für Durchlicht			
a) für direkten Netzanschluß	(KEMUZ)	520 026	244.—
b) Niedervoltleuchte 6 V 30 W	(KENOZ)	520 029	268.—
Transformator, regulierbar, mit Ampèremeter, für 110—240 V/50—60 Hz	(REDYX)	500 050	168.—
Beleuchtungseinrichtung für Auflicht			
a) mit zwei schwenkbaren Spiegeln	(KEMOY)	520 025	40.—
b) ULTROPAK-Illuminator	(KELOX)	513 092	272.—
Transformator, regulierbar, mit Ampèremeter, für 110—240 V/50—60 Hz Wechselstrom	(BEEVY)	500 002	124.—
Objektiv UO 6.5/0.18	(AIREE)	513 004	152.—
Objektiv UO 11/0.25	(AKEER)	513 005	184.—
ULTROPAK Gesamtausrüstung	(KELEV)	520 021	608.—
Zubehör für Beobachtungen im polarisierten durchfallenden Licht			
Analysator	(KEPOB)	520 034	84.—
Halter mit Polarisator	(KEPAX)	520 032	198.—
Drehbare Objektischplatte	(KEPIZ)	520 033	60.—
Monokularer Phototubus für ORTHOMAT	(ORFIZ)	520 114	308.—

Lieferbedingungen:

Die Listenpreise verstehen sich innerhalb der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin bei Bahnsendungen frei Empfangsstation, bei Postsendungen frei Bestimmungsort, jeweils ausschließlich Zustellgebühren. Mehrkosten für Express bzw. Schnelpaket usw. gehen zu Lasten des Bestellers. Verpackung, außer Spezial-Transportbehältern, wird nicht berechnet und nicht zurückgenommen. Großgeräte unterliegen einer Sonderregelung. — Zur Berechnung gelangen die am Liefertage gültigen Preise. Im übrigen gelten unsere Lieferungsbedingungen. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Wetzlar.

ERNST LEITZ GMBH WETZLAR

Telefon: Wetzlar Sa.-Nr. (0 64 41) 7 51 · Fernschreiber: LEITZ Wetzlar Nr. 04 83849

Preisl. 52—6 b

Printed in Germany

Nov. 65/AX/DM/WW