

ZEISS
STEREOMIKROSKOP
PM XVI



CARL ZEISS
JENA

Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend. Für wissenschaftliche Veröffentlichungen stellen wir Druckstöcke der Bilder oder Verkleinerungen davon, soweit vorhanden, gern zur Verfügung. Die Wiedergabe von Bildern oder Text ist nur mit unserer Genehmigung gestattet. Das Recht der Übersetzung ist vorbehalten.

V E B C A R L Z E I S S J E N A

Abteilung für Mikroskopie

Drahtwort: Zeisswerk Jena

Fernsprecher 3541



Stereomikroskop PH XVI

Das Stereomikroskop PM XVI vereinigt die Vorzüge der großen Sehfelder und der weiten Arbeitsabstände mit den bekannten Vorteilen der stereoskopischen Beobachtung. Das Gerät liefert eindrucksvolle Abbildungen von hervorragender Plastik. Auch bei längeren Beobachtungen treten Ermüdungserscheinungen der Augen nicht auf.

Das Mikroskop findet vielseitige Anwendung in der Biologie, in der Medizin und auf anderen Gebieten der Naturwissenschaft, in denen präpariertechnische Arbeiten erforderlich sind. Aber auch in Industrie und Wirtschaft hat es Eingang gefunden, hier lassen sich Arbeitsstücke an Werkzeugmaschinen, Schweißnähte, Gewindegänge, Drahtgewebe, Materialbrüche, pulverisierte Stoffe usw. untersuchen.



Aufbau und Beschreibung

Um den stereoskopischen Effekt zu erzielen, sind im PM XVI zwei vollständige zusammengesetzte Mikroskope mit je zwei Objektiven und Okularen vereinigt, deren optische Achsen spitzwinklig zueinander verlaufen. Dieser Typ wurde 1887 von ZEISS auf Vorschlag von GREENOUGH eingeführt.

Der runde Fuß (1 Bild 2) trägt die Stativsäule mit Führungsstange (4). Außerdem gehören zum Stativfuß eine auswechselbare Einlegeplatte (2) mit einer schwarzen und einer weißen Fläche sowie zwei Tischfedern (3).

Das eigentliche Mikroskop ist an der Führungsstange so angebracht, daß es an ihr, den Erfordernissen entsprechend, nach oben oder unten verschoben und um ihre Achse geschwenkt werden kann. Mit der Klemmschraube (6) am Triebkasten (7) läßt es sich in jeder Schwenk- und Höhenstellung festklemmen.





Durch Drehen des Triebknopfes (5) wird das Mikroskop auf das Objekt scharf eingestellt.

Am Triebkasten ist ein Träger befestigt, der eine runde Platte (12) hält. Darauf befinden sich der drehbare Beleuchtungsträgerring und der schwenkbare Doppeltubus (8), der die beiden bildaufrichtenden Prismen enthält. Durch Schwenken der Tuben stellt man auf den erforderlichen Augenabstand ein.

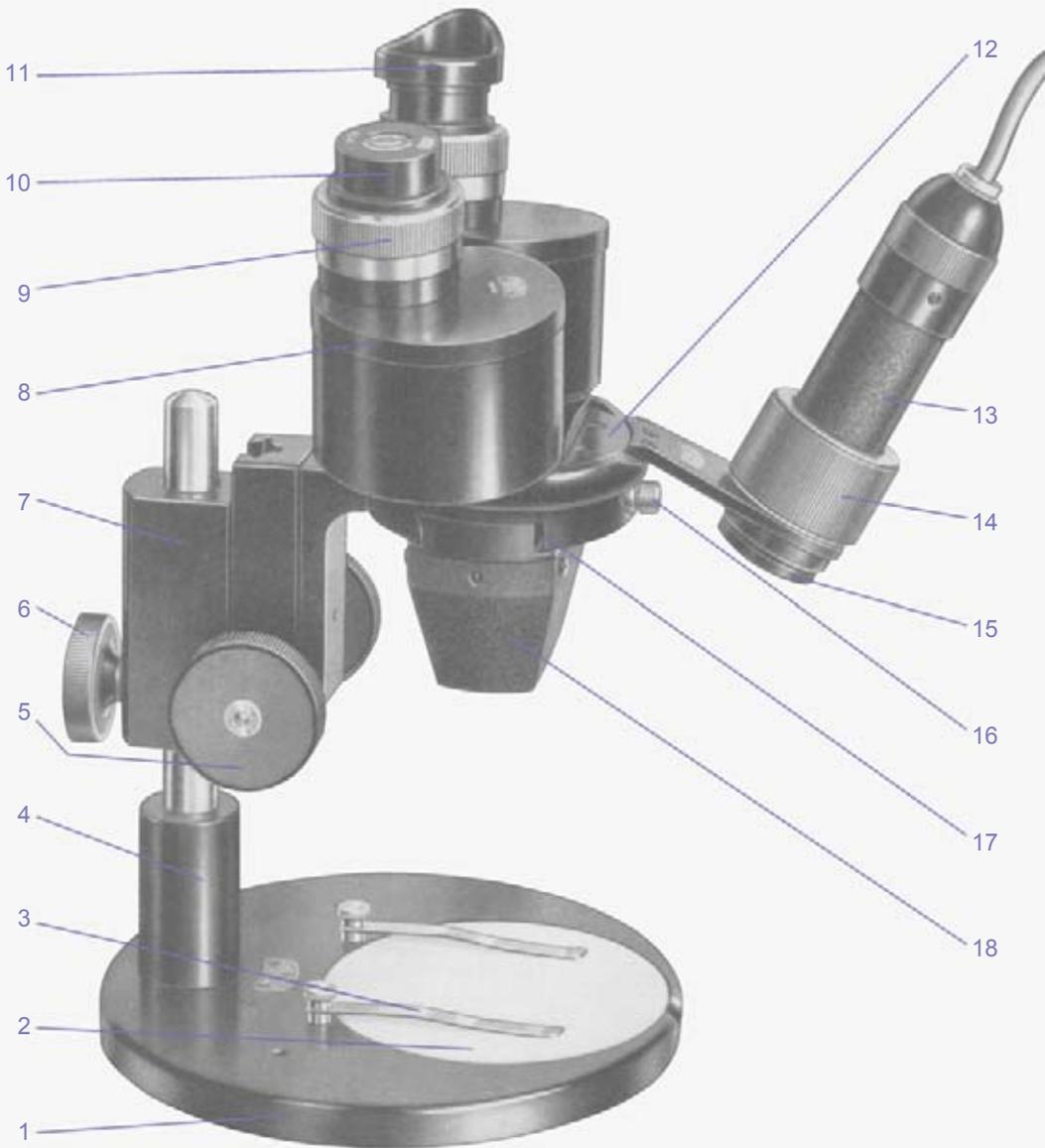
An der Unterseite der runden Platte wird das Doppelobjektiv (18) in der Aufnahme (17) befestigt, die Halteschraube (16) ist dabei nach rechts zu drehen.

Die Okulare (10) sitzen nach Anziehen der Okularklemmrings (9) fest in den Tuben. Störendes Licht halten die aufsteckbaren Augenmuscheln (11) ab.

Die schwenkbare Auflichtmikroleuchte (13) mit einer klaren Lichtwurf Lampe 6 V 15 W ermöglicht die intensive Beleuchtung des Objektes unter einem bestimmten Einfallswinkel und von der gewünschten Seite. Sie läßt sich nach Lösen des Klemmrings (14) leicht entfernen und wieder einsetzen. Vor der Leuchte ist ein Blaumattglas (15) aufgesteckt, das für gleichmäßige Beleuchtung sorgt und außerdem als Tageslichtfilter wirkt.

Erläuterungen zu Bild 2

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Stativfuß | 10 Okular |
| 2 Einlegeplatte | 11 Augenmuschel |
| 3 Tischfeder | 12 Platte mit Beleuchtungsträgerring |
| 4 Stativsäule mit Führungsstange | 13 Mikroleuchte |
| 5 Triebknopf | 14 Klemmring |
| 6 Klemmschraube | 15 Blaumattglas, aufsteckbar |
| 7 Triebkasten | 16 Halteschraube |
| 8 Doppeltubus | 17 Objektivaufnahme |
| 9 Okularklemmring | 18 Doppelobjektiv |





Bedienungsanleitung

Mikroskopeinstellung

Nach Lösen der Klemmschraube (6) verschiebt man den Triebkasten (7) an der Führungsstange (4) so lange in der Höhe, bis der erforderliche Objektastand (s. Vergrößerungstabelle) ungefähr erreicht ist. Nun wird das Mikroskop mit Hilfe des Triebknopfes (5) auf das Objekt scharf eingestellt. Es ist ratsam, dabei das schwächste Objektivpaar zu benutzen, da man so einen Überblick über den zu untersuchenden Gegenstand erhalten, die günstigste Stelle des Objektes aussuchen und sie in die Mitte des Sehfeldes bringen kann.

Gesamtvergrößerung und Sehfelddurchmesser sind aus folgender Tabelle zu ersehen:

Doppel- objektiv	Okulare				Mittlerer Arbeits- abstand
	6,3 ×	10 ×	16 ×	25 ×	
	Gesamtvergrößerung				
	Sehfelddurchmesser in mm				
0,4	2,5 × 71	4 × 50	6,4 × 30	10 × 19	100
1,0	6,3 × 28	10 × 20	16 × 12	25 × 8	100
2,5	16 × 11	25 × 7,9	40 × 4,7	63 × 3,2	70
5,0	32 × 5,5	50 × 4,0	80 × 2,5	125 × 0,5	70



Die beiden Prismengehäuse werden durch gleichzeitiges Schwenken auf den genauen Augenabstand des Beobachters eingestellt. Der richtige Abstand ist erreicht, wenn sich die zwei Sehfelder genau decken.

Beleuchtung

Die günstigste Stellung der Mikroleuchte läßt sich leicht ermitteln, indem man diese unter gleichzeitigem Beobachten des Objektes schwenkt. Sie kann nach Lösen des Klemmrings (14) abgenommen werden.

Okularwechsel

Die Okulare sind in die Okularstutzen zu schieben und durch Rechtsdrehen der Okularklemmringe zu befestigen; in umgekehrter Reihenfolge verfährt man beim Herausnehmen. Die Augenmuskeln werden lediglich auf die Okulare gesteckt.

Objektivwechsel

Ist die Einstellung nach den beiden ersten Abschnitten vollzogen, so kann zur Beobachtung gewisser Ausschnitte des Objektes das schwache Objektiv gegen ein stärkeres ausgewechselt werden. Es geschieht folgendermaßen: Die Halteschraube (16) wird gelöst und das Objektiv durch leichten Zug nach unten aus seiner Aufnahme genommen. Beim Einsetzen bringt man es von der Stativsäule aus schräg an die Aufnahme, der Stift der Objektivaufnahme muß hierbei in die Nut der hinteren Objektivanlage fassen. Drückt man dann das Objektiv leicht in seine Normalstellung, so rastet der federnde Kopf der Halteschraube in der vorderen Objektivanlage ein. Mit der angezogenen Halteschraube wird das Objektiv in seiner Lage gesichert.



Ergänzungseinrichtungen

Das Arbeiten mit dem Stereomikroskop PM XVI wird durch Anwendung des **Schräguntersatzes** (Bild 3) wesentlich erleichtert, da infolge des damit erreichten Schrägeinblickes in bequemer Haltung mikroskopiert werden kann. Außerdem läßt sich an der Vorderseite des Schräguntersatzes ein Mikroskopspiegel anbringen, so daß auch Beobachtungen im Durchlicht oder im Durch- und Auflicht möglich sind, wenn man an Stelle der Einlegeplatte aus Metall eine Klarglasscheibe einlegt.

Außer der Beobachtung im auffallenden Licht sind mit dem Stereomikroskop PM XVI auch Untersuchungen im durchfallenden Licht möglich. Hierzu ist der eigens dafür gefertigte **Durchleuchtungsuntersatz** (Bild 4) erforderlich. Er wird in die freie Öffnung des Stativfußes, die sonst zur Aufnahme der Einlegeplatte dient, eingesetzt. Zur Beleuchtung benutzt man dieselbe Lampenfassung mit Lichtwurflampe wie bei der Auflichteinrichtung, sie läßt sich in die seitlich dafür vorgesehene Bohrung des Untersatzes einschieben. Für gleichzeitige Auf- und Durchlichtbeleuchtung wird eine zweite Lampenfassung mit Lichtwurflampe gebraucht, die auch wieder einen Transformator erfordert. Auf besonderen Wunsch liefern wir jedoch einen Transformator größerer Leistung zum gemeinsamen Anschluß beider Lampen.

Zum bequemen Arbeiten kann außerdem das Gerät mit **Handauflagen** (Bild 5) versehen werden. Sie stehen auf einer Schiene, die am Stativfuß befestigt wird. Zwei in Kugelschalen bewegliche Holzteller lassen sich in jede zum Auflegen der Hände erwünschte Lage bringen und dort mit einer Klemmvorrichtung feststellen. Der Stativfuß erhält auf der Unterseite eine Nut, in die die Schiene der Handauflagen einzusetzen ist.

Für besondere Untersuchungen steht ein **Kugeltisch** (Bild 6) zur Verfügung, der nach Entfernen der Einlegeplatte in die Bohrung des Stativfußes eingesetzt





wird. Sein Vorteil besteht darin, daß man damit eine nach allen Richtungen neigbare Tischfläche besitzt und das darauf befindliche Objekt zweckentsprechend untersuchen kann.

Weiterhin ist ein **Gerät zum Prüfen von Lagersteinen** (Bild 7] lieferbar, das ebenfalls an Stelle der Einlegeplatte in die Bohrung des Stativfußes kommt. Das vor allem in der Uhrenindustrie bewährte Gerät ist schwenk- und drehbar und mit einer leicht zu bedienenden, federnden Zange zur Aufnahme der Steine eingerichtet. Der Spannungsbereich der Zange beträgt 1,2 bis 4,6 mm.

Zum Ausmessen von Objekten können am PM XVI die in der Bestellliste aufgeführten Okulare und Okularmikrometer benutzt werden. Beim Ausmessen ist jeweils nur ein stellbares Okular erforderlich, während man in den anderen Tubus ein festes Okular von gleicher Vergrößerung einsetzt.

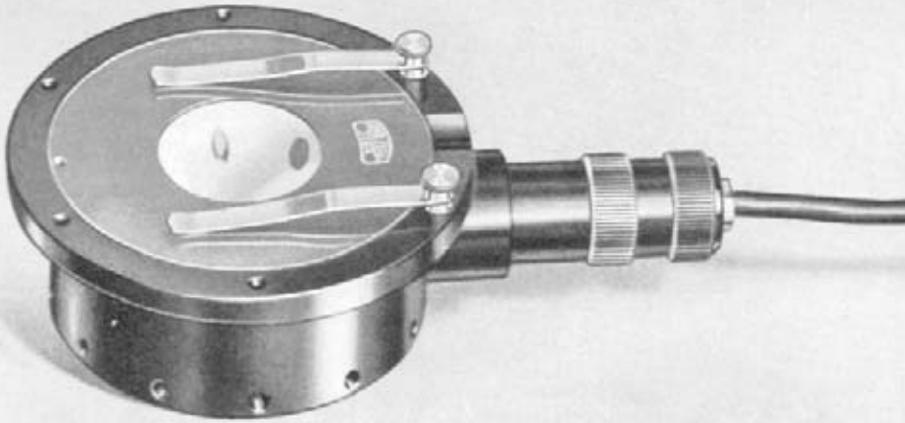
Soweit diese Okulare den Steckdurchmesser 23,2 mm besitzen, liefern wir zur Überbrückung der unterschiedlichen Durchmesser von Okular und Tubus eine Zwischenhülse.

Für Spezialuntersuchungen läßt sich das Mikroskop von der Stativsäule abnehmen und an einer besonderen Führungsstange entsprechenden Durchmessers befestigen.

Wir sind gegenwärtig dabei, noch folgende Ergänzungseinrichtungen zu schaffen:

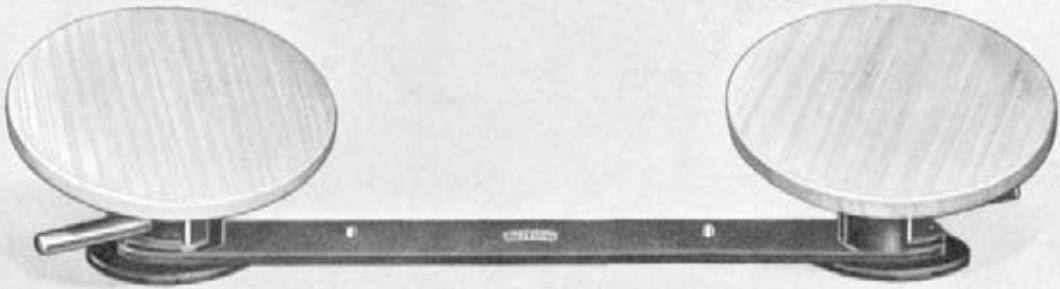
Klemmen für Objektische zum Festhalten des Durchleuchtungsuntersatzes, des Kugeltisches und des Gerätes zum Prüfen von Lagersteinen

ein Universalstativ mit umfassenden Beobachtungsmöglichkeiten, wie sie das Normalstativ nicht bietet



300322/a

Bild 4. Durchleuchtungsuntersatz



300323/a

Bild 5. Handauflagen



Bild 6. Kugeltisch

300321/a



Bild 7. Gerät zum Prüfen von Lagersteinen



Bestelliste

Benennung	Gewicht kg	Bestell- nummer	Bestell- wort
Stereomikroskop PM XVI			
Stativ PM XVI auf rundem Fuß einschließlich einlegbarer Platte, mit binokularem, bildaufrichtendem Doppeltubus PM XVI (gerader Einblick) und in der Höhe verstellbarem Triebkasten (ohne Schrank und Mikroleuchte)	3,600	30 11 26	<i>Kyyla</i>
dazu:			
Doppelobjektiv 0,4	0,225	30 24 00	<i>Kymjj</i>
Doppelobjektiv 2,5	0,250	30 24 02	<i>Kyomk</i>
2 Okulare 6,3x	0,145	30 3150	<i>Kymkk</i>
2 Okulare 16x	0,160	30 31 52	<i>Kyonl</i>
2 aufsteckbare Augenmuscheln I	0,015	30 86 35	<i>Kyous</i>
Stereomikroskop PM XVI mit obiger Ausrüstung für Vergrößerungen von 2,5- bis 40fach	4,395	30 01 24	<i>Kyymb</i>
Zur Ergänzung			
Doppelobjektiv 1,0	0,190	30 24 01	<i>Kyceo</i>
Doppelobjektiv 5,0	0,380	30 24 04	<i>Kywzp</i>
2 Okulare 10 x	0,150	30 3151	<i>Kybuf</i>
2 Okulare 25 x	0,160	30 31 53	<i>Kycah</i>
Handauflagen	0,825	30 50 50	<i>Kyoay</i>
Kugeltisch	0,420	30 51 30	<i>Kynyx</i>
Gerät zum Prüfen von Lagersteinen	0,350	30 51 37	<i>Kynzy</i>
Schräguntersatz für PM XVI	0,700	30 50 56	<i>Kyclj</i>
1 Paar Klemmen für Objektische	0,040	30 51 33	<i>Kyyhz</i>
Durchleuchtungsuntersatz (ohne Lampenfassung)	0,480	30 42 10	<i>Kympp</i>

Benennung	Gewicht kg	Bestell- nummer	Bestell- wort
Lampenfassung mit Zuleitung für Durchleuchtungsuntersatz	0,160	05 75 38	<i>Kyosp</i>
„Miflex“-Anpassung an PM XVI	0,170	30 60 30	<i>Kyyjy</i>
Mikroleuchte 6/15 PM XVI, bestehend aus: Gehäuse mit zweiteiligem Kollektor und aufsteckbarem Mattglas, Lampenfassung für Lichtwurf Lampe 6 V 15 W einschl. Zu- leitung und Stecker (ohne Lampe)	0,300	30 41 11	<i>Kycit</i>
Schrank für PM XVI	3,590	30 90 14	<i>Kyync</i>
Für Meßzwecke			
Okular 16 x, stellbar, für PM XVI	0,120	30 31 56	<i>Kyyet</i>
Orthoskopisches Okular 12,5x, stellbar (Steckdurchmesser 23,2 mm)	0,065	30 31 13B	<i>Kyygv</i>
Orthoskopisches Okular 17 x, stellbar (Steckdurchmesser 23,2 mm)	0,060	30 31 14B	<i>Kozim</i>
Zwischenhülse 23,2/30 mm	0,070	30 50 80A	<i>Kyyhw</i>
Okularnetzmikrometer, 5 mm in 5 Teile geteilt, in Behälter	0,010	30 57 48	<i>Kyyix</i>
Okular-Meß- und -Zählplatte	0,010	30 57 49	<i>Kyyfu</i>
Strichkreuzplatte, in Behälter	0,010	30 57 16	<i>Kroar</i>
Elektrisches Zubehör			
Lichtwurf Lampe T 6 V 15W, klar	0,010	2612 ZN54	<i>Kyowu</i>
Kleinspannungstransformator 15 VA 220/6 ZN 5090	1,100	—	<i>Kwons</i>
für gemeinsamen Anschluß von Mikro- leuchte und Durchleuchtungsuntersatz: Kleinspannungs-Transformator 30 VA 220/6 ZN 5090	1,100	—	<i>Ukthe</i>
Zweifach-Steckdose	0,030	06 ZN 5053	<i>Kyzzm</i>

ZEISS

FERTIGUNGSPROGRAMM

Mikroskope
Mikrophotographische Geräte
Mikroprojektionsgerät
Lumineszenzeinrichtung
Zusatzgeräte für Mikroskopie
Elektronenmikroskop

Kolposkope
Operationsmikroskop
Beleuchtungseinrichtungen für Operationssäle
Mundleuchte
Ohrlupe

Geräte zur Untersuchung der Augen
Geräte zur Bestimmung und Prüfung von Brillen
Lupen

Refraktometer
Laboratoriums-Interferometer
Handspektroskope
Spiegelmonochromator
UV-Spektrograph Q 24
Lichtelektrische Photometer
Pulfrich-Photometer
Polarimeter
Konimeter
Abbe-Kornparator
Skalengalvanometer
Schleifengalvanometer
Elektrometer
Schlierengerät

Mechanische Geräte für Längen-
und Gewindemessungen
Zahnradprüfgeräte
Optisch-mechanische Geräte für Längen-,
Gewinde- und Profilmessungen
Geräte für Winkel-, Teilungs-
und Fluchtungsprüfungen
Profilprojektoren
Interferenzkomparator
Endmaße

Nivelliere
Theodolite
Reduktions-Tachymeter
Zusatzeinrichtungen

Phototheodolit
Stereokomparator
Spiegelstereoskop

Photozellen
Photoelemente
Sekundärelektronen-Vervielfacher
Optische Teile aus synthetischen Kristallen
Schwingquarze
Ultraschallgeräte

Photographische Objektive
Kino-Aufnahme- und Projektionsobjektive
Reproduktionsoptik
Prismenvorsätze für Stereoaufnahmen

Tonkinokoffer-Anlagen 35 mm und 16 mm
Stummfilmkoffer 16 mm
Epidiaskope
Kleinbildwerfer
Röntgendiaskop
Röntgenschirmbildkameras
Aufnahme- und Lesegeräte für
Dokumentation
Schreibprojektor

Feldstecher
Theatergläser
Zielfernrohre

Refraktoren
Astrographen
Spiegelteleskope
Schulfernrohre
Aussichtsfernrohre
Kuppeln
Spektrographen
Passagegeräte
Großplanetarium
Kleinplanetarium

Punktal-, Uro-Punktal- u. Umbral-
Brillengläser
Katrägläser
Zweistärkengläser
Haftgläser
Fernrohrbrillen
Lupenbrillen

Druckschriften stellen wir gern zur Verfügung



Preisliste zu CZ 30-171a-1

Gültig ab 1. April 1954

Alle früheren Preislisten verlieren von diesem Tage an ihre Gültigkeit

Stereomikroskop PM XVI

Benennung	Preis DM	Bestell- nummer	Bestell- wort
Stereomikroskop PM XVI			
Stativ auf rundem Fuß mit einlegbarer Platte, binokularem, bildaufrichtendem Doppeltubus PM XVI, in den Höhe verstellbarem Triebkasten (ohne Leuchte und Schrank)	266,—	30 11 26	<i>Kyyla</i>
Doppelobjektiv 0,4	100,—	30 24 00	<i>Kymjj</i>
Doppelobjektiv 2,5	67,—	30 24 02	<i>Kyomk</i>
2 Okulare 6,3 X.....	70,—	30 31 50	<i>Kymkk</i>
2 Okulare 16 X.....	83,—	30 31 52	<i>Kyonl</i>
2 aufsteckbare Augenmuscheln I.....	14,—	30 86 35	<i>Kyous</i>
Stereomikroskop PM XVI mit obiger Ausrüstung.....	600,—	30 01 24	<i>Kyymb</i>
Zur Ergänzung			
Doppelobjektiv 1,0	58,—	30 24 01	<i>Kyceo</i>
Doppelobjektiv 5,0	180,—	30 24 04	<i>Kywzp</i>
2 Okulare 10X.....	63,—	30 31 51	<i>Kybuf</i>
2 Okulare 25X.....	83,—	30 31 53	<i>Kycak</i>
Handauflagen	68,—	30 50 50	<i>Kyoay</i>
Kugeltisch.....	23,50	30 51 30	<i>Kynyx</i>
Gerät zum Prüfen von Lagersteinen	121,50	30 51 37	<i>Kynzy</i>
Schräguntersatz PM XVI.....	41,—	30 50 56	<i>Kyolj</i>
1 Paar Klemmen für Objektische	auf Anfrage	30 51 33	<i>Kyykz</i>
Durchleuchtungsuntersatz (ohne Lampenfassung)	47,50	30 42 10	<i>Kympp</i>
Fassung B/M 16 X 0,75 mit Zuleitung, für Durchleuchtungsuntersatz	20,—	05 75 38	<i>Kyosp</i>
„Miflex“-Anpassung an PM XVI.....	26,—	30 60 30	<i>Kyyjy</i>
Mikroleuchte 6/15 PM XVI einschl. Lampenfassung mit Zuleitung (ohne elektrisches Zubehör).....	61,50	30 41 11	<i>Kycit</i>
Schrank für PM XVI	76,50	30 90 14	<i>Kyync</i>



Benennung	Preis DM	Bestell- nummer	Bestell- wort
Für Meßzwecke			
Okular 16X, stellbar, für PM XVI	57,50	30 31 56	<i>Kyyet</i>
Orthoskopisches Okular 12,5X	32,—	30 31 13	<i>Kyygv</i>
Orthoskopisches Okular 17X	32,—	30 31 14	<i>Kozim</i>
Zwischenhülse 23,2/30 mm	auf Anfrage	30 50 80 A	<i>Kyyhw</i>
Okularnetzmikrometer, 5 mm in 5 Teile ge- teilt, in Behälter	19,—	30 57 48	<i>Kyyix</i>
Okular-Meß- und Zählplatte	33,50	30 57 49	<i>Kyyfu</i>
Strichkreuzplatte, in Behälter	6,50	30 57 16	<i>Kroar</i>
Elektrisches Zubehör			
Lichtwurflampe T 6V 15W ZS, klar	5,65	2612 ZN 54	<i>Kyowu</i>
Kleinspannungs -Transformator 15VA 220/6 ZN 5090	28,—	—	<i>Kwons</i>
Für gemeinsamen Anschluß von Mikro- leuchte und Durchleuchtungsuntersatz: Kleinspannungs-Transformator 30VA 220/6 ZN 5090	28,—	—	<i>Ukthe</i>
Zweifach-Steckdose	2,65	06 ZN5053	<i>Kyzzm</i>

Das Gerät ist zum Anschluß an Wechselstrom 220V vorgesehen.

Bei abweichender Netzspannung und Stromart bitte Sonderangebot anfordern!

Die Lieferung erfolgt nach unseren Lieferbedingungen und den einschlägigen Bestimmungen. Zur Berechnung kommen die am Liefertage zulässigen Preise; sie gelten ab Werk Jena für die unverpackte Ware netto Kasse. Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung sowie Gerichtsstand ist Jena.

V E B C A R L Z E I S S J E N A

Abteilung für Mikroskopie

Druckschriften-Nr. **CZ 30-P171b-1 DM**

Waren-Nr. 37146000