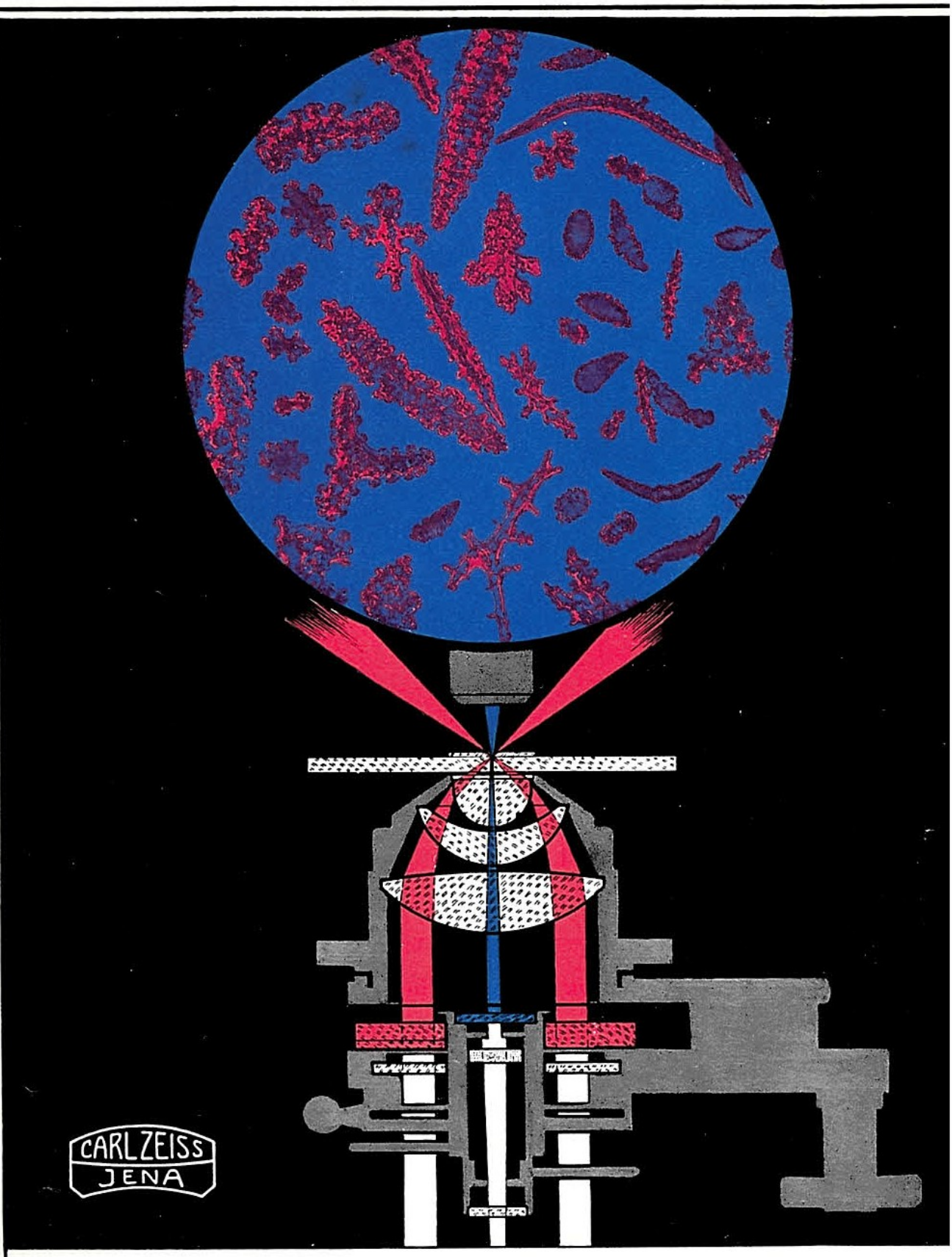
ZEISS-Mikropolychromar

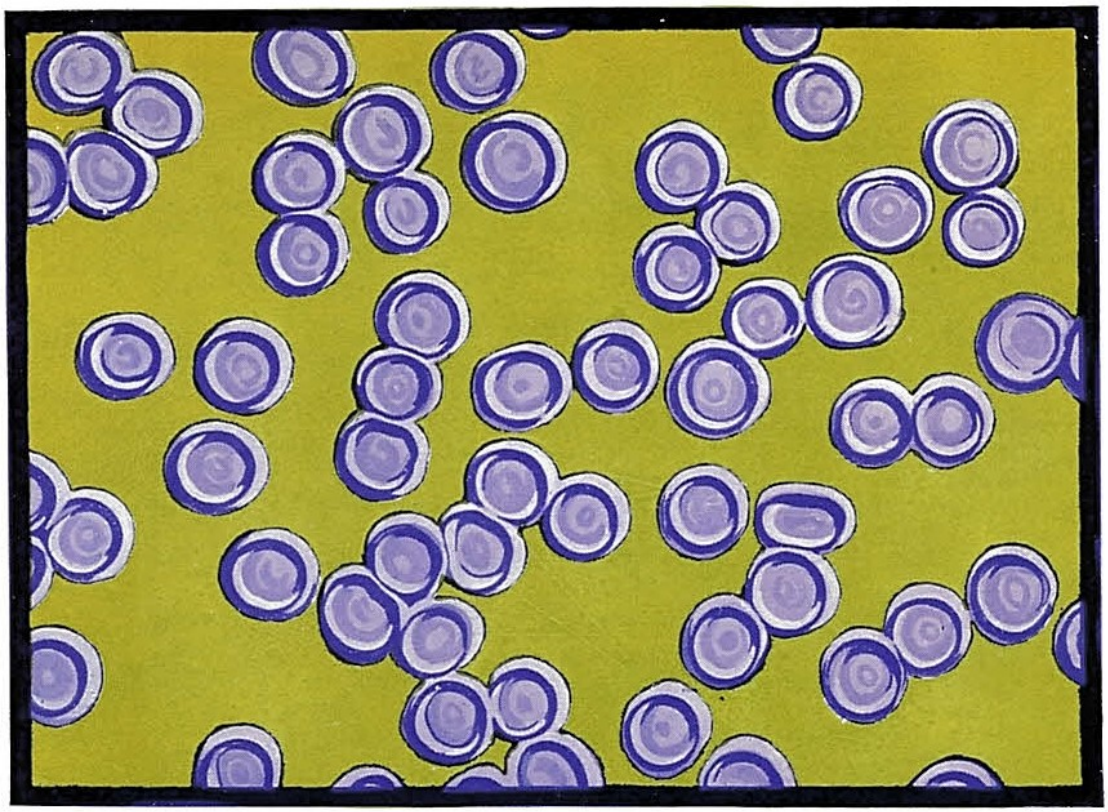


CARL ZEISS JENA
Telegramm-Adresse: ZEISSWERK JENA

Mikro 493
RM.

Es kommt in der Mikroskopie häufig der Fall vor, daß der Wissenschaftler, sei er Mediziner, Zoologe oder Botaniker, ungefärbte Objekte untersuchen muß. Diese Untersuchungen sind oft mit Schwierigkeiten verbunden, weil solche farblosen Objekte im allgemeinen wenig Kontraste zeigen und deshalb schlecht sichtbar sind. Man hat sich damit geholfen, daß man solche Objekte chemisch färbte, was jedoch langwierig und zeitraubend war und, von den Vitalfärbungen abgesehen, das Abtöten des Materials erforderte. Die Vitalfärbungen ergeben außerdem nicht immer die gewünschte Kontrastfärbung, auch bedeutet solche Vitalfärbung stets einen gewissen Eingriff in die Lebensbedingungen und Lebensvorgänge des Mikroorganismus.

Zur Untersuchung solcher ungefärbter mikroskopischer Objekte eröffnet das Zeiss-Mikropolychromar der Wissenschaft einen neuen Weg, denn dieses Gerät gestattet nunmehr solche Objekte statt chemisch optisch zu färben. Die optische Färbung wirkt in der Weise, daß die (sonst farblosen) Objekte in einer leuchtenden Farbe auf andersfarbigem Hintergrund erscheinen (Abb. 1 und Titelbild). Gegenüber der gewöhnlichen Dunkelfeldbeleuchtung hat die optische Färbung mit dem Mikropolychromar den Vorzug, daß sich die Objekte nicht wie bei der



22340

Abb. 1. Rote Blutkörperchen (Blutausstrich)
durch Mikropolychromar optisch gefärbt (Farbkombination V 7 + g 3).
Optik: Achromat 30 n. A. 0,60 von Winkel-Zeiss und Komplanatisches Okular 17,5 ×.

Dunkelfeldbeleuchtung allein durch die Helligkeitsunterschiede von dem Hintergrund abheben, sondern daß hier

die Differenz auch bei gleicher Helligkeit zwischen Hintergrund und Objekt dennoch eintritt, weil das Objekt anders gefärbt als der Hintergrund erscheint.

Durch diese optische Kontrastfärbung treten die feinsten Strukturen des Objekts mit einer wunderbaren Deutlichkeit hervor, denn bei Beobachtung mit dem Mikropolychromar sind die Vorteile beider Arten der Beleuchtung, der Dunkelfeld- und der Hellfeldbeleuchtung, in einem Bilde vereinigt und dazu noch im prächtigsten Farbenkontrast.

Optischer Querschnitt durch das Mikropolychromar

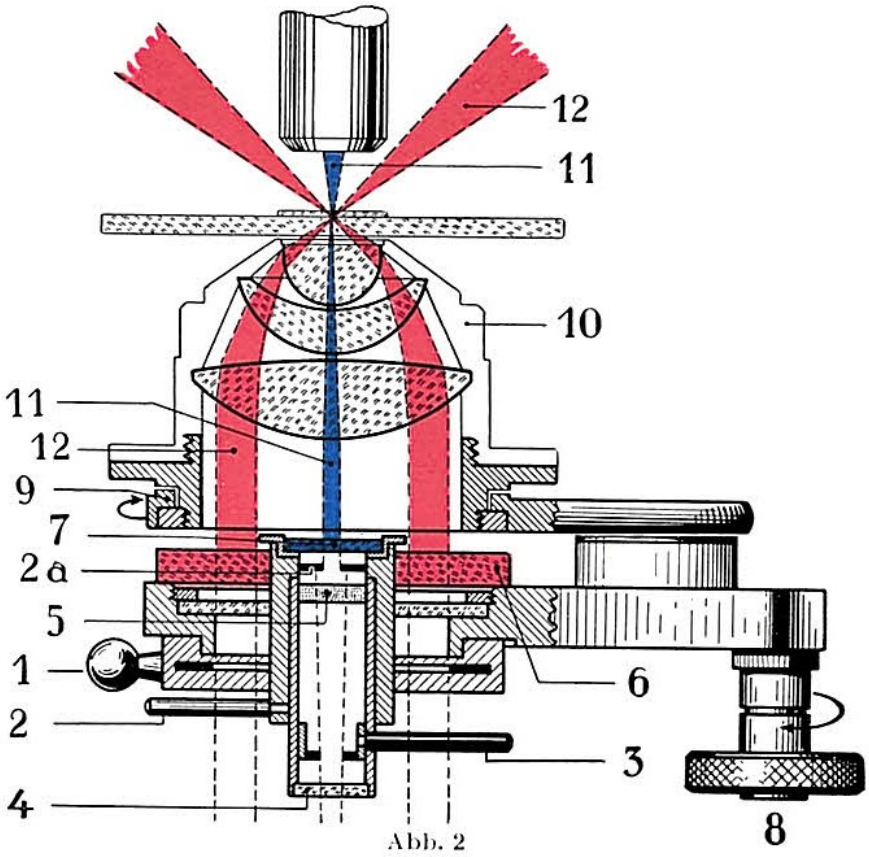


Abb. 2

Erklärungen zu Abbildung 2.

1. Aperturblende für die Randstrahlen 12 (mit Nickelknopf).

2a. Aperturblende für die axialen Strahlen 11.

2. Hebel (vernickelt), mit dem die Aperturblende 2a betätigt wird.

3. Hilfsblende mit Hebel, nur zur Regulierung der Helligkeit der axialen Strahlen 11. (Dieser Hebel ist schwarz, zum Unterschied gegen die der Aperturblenden, die vernickelt sind).

4. Farbloses Schutzglas, das die Wärmestrahlen absorbiert.

5. Spezialmattglas, das das Bild der Blende 3 durch Streuung zerstört und zugleich die für das Auge schädlichen ultravioletten Strahlen absorbiert.

6. Auswechselbarer Farbglasring, der die Randstrahlen 12 (und zugleich das mikroskopische Objekt) farbig (z. B. in rot) erscheinen läßt.

7. Auswechselbares Farbfilter, das die axialen Strahlen der durchfallenden Beleuchtung in einer anderen Farbe (als bei 6), z. B. in blau, erscheinen läßt und somit den Hintergrund, auf dem das Objekt bei der mikroskopischen Betrachtung erscheint, in einer anderen Farbe als das Objekt färbt.

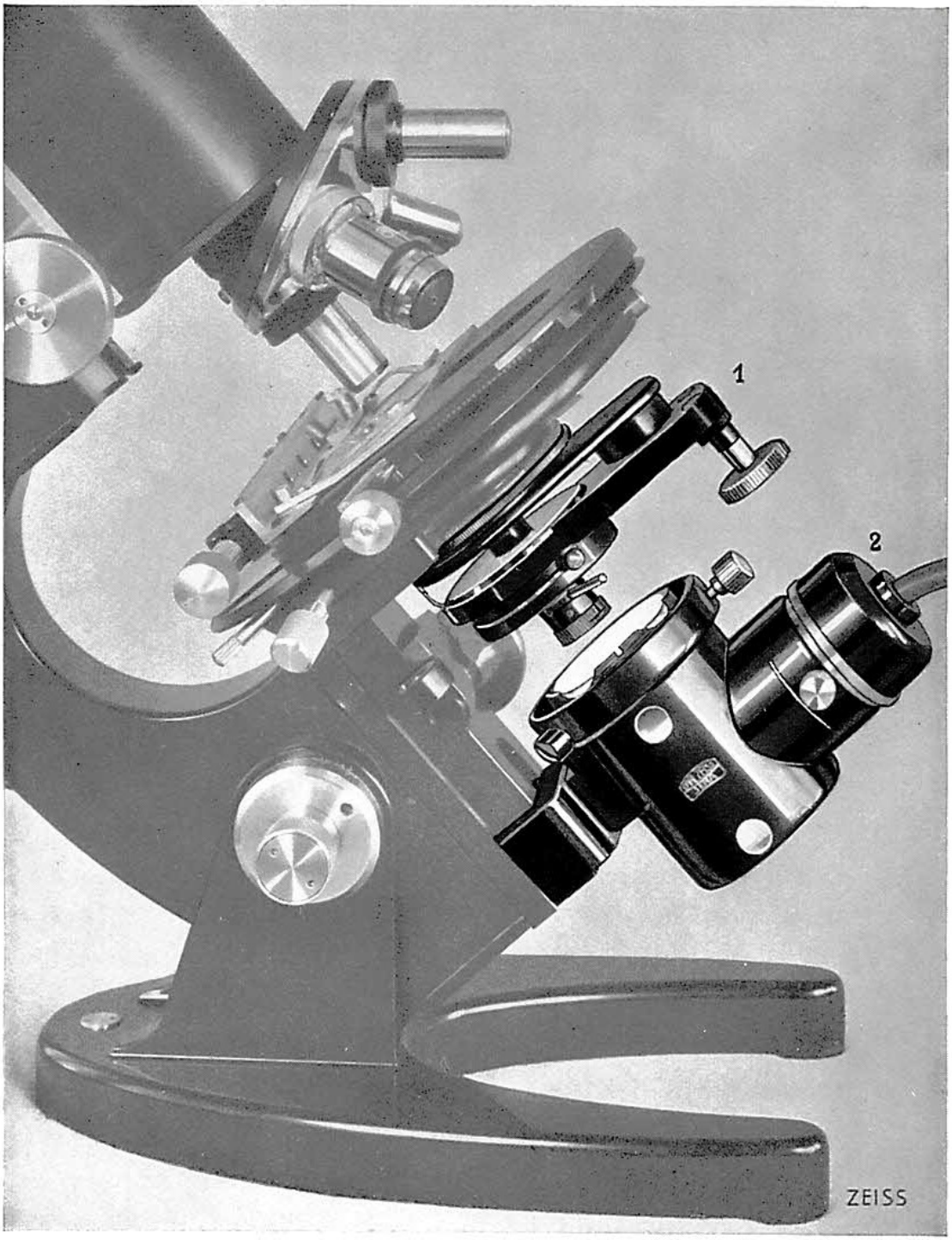
8. Triebknopf, mit dem der Apparat (um die Gläser 6 und 7 bequem auszuwechseln) seitlich ausgeschwenkt wird; es läßt sich außerdem durch schwache exzentrische Stellung des Apparates mit dem Triebknopf 8 ein Übergang zu einer Halbhellfeld – Halbdunkelfeldbeleuchtung erzielen.

9. Vorrichtung, die eine Drehung des ganzen Apparates um die optische Achse gestattet und bei Azimutfarbfiltern zur Beobachtung des Azimuteffektes benutzt wird.

10. Aplanatischer Kondensor n. A. 1,4, an dem der Apparat (Mikropolychromar) angeschraubt wird.

11. Axiale Strahlen zur Färbung des Gesichtsfeldes, z. B. in blau in durchfallendem Licht.

12. Randstrahlen zur Dunkelfeldbeleuchtung des Objekts in einer Kontrastfarbe zu 11, z. B. rot.



22 341

Abb. 3. 1. Mikropolychromar.
2. Beleuchtungslampe, anstelle des Spiegels, am Stativ ansteckbar.

Die Handhabung des Mikropolychromars ist denkbar einfach. Der Apparat wird in Verbindung mit dem aplanatischen Kondensor n.A. 1,4 in der Kondensorschiebhülse des Beleuchtungsapparates angebracht. Mit der Untersuchung kann sofort nach der Einstellung der Beleuchtung begonnen werden. Langwierige und schwierige Vorbereitungen erübrigen sich. Dieser Vorteil ist besonders bei Forschungsarbeiten wichtig, bei denen auf große Schnelligkeit Wert gelegt wird. Wie aus der Abb. 2 und der dazugehörigen Erklärung hervorgeht, ist es bei dem Mikropolychromar möglich, die einzelnen Farben (des Objektes und des Hintergrundes) untereinander so abzustimmen, daß die beste Wirkung erzielt werden kann. Das Instrument zeichnet sich außerdem durch seine universelle Anwendbarkeit aus: Man kann mit ihm die Objekte nicht nur in beliebigen Farben*) auf andersfarbigem Hintergrund, farbig auf farblosem Hintergrund, sowie farbig auf schwarzem Hintergrund, sondern auch in schiefer Halbhellfeld-, Halbdunkelfeld- wie auch in reiner gewöhnlicher Hellfeldbeleuchtung untersuchen. Diese verschiedenen Beleuchtungsarten sind in einem einzigen Apparat vereinigt und können in kürzester Zeit mit wenigen Handgriffen gewechselt werden. Als Lichtquelle haben wir eine lichtstarke Speziallampe vorgesehen, die anstelle des Spiegels (Abb. 3) am Stativ angebracht wird. Je nachdem, ob sie an einem großen Stativ (F, G, H, K, L u. S) oder an einem mittleren Modell (D, E, U u. V) benutzt wird, ist das Haltestück verschieden. Wegen der zu geringen Höhe des Beleuchtungsapparates unserer mittleren Stativmodelle ist es notwendig, diese mit einem Holzuntersatz zu erhöhen, der beigegeben wird. Deshalb bitten wir bei Bestellung den Typ und die Fabrikationsnummer des Stativs unbedingt von vornherein mit anzugeben. Für Stative älterer Konstruktion empfiehlt sich die Anwendung einer Punktlichtlampe.

*) deren erprobte Kombinationen in jedem Behälter auf einer Tabelle verzeichnet sind.

Als Objektive empfehlen wir:

Achromat 6 n. A. 0,17, Apochromat 10 n.A. 0,30, Achromat 20 n.A. 0,40 und als starkes Trockensystem Achromat 30 n. A. 0,60 (Winkel-Zeiss) sowie als Ölimmersion Apochromat 60 n. A. 1,0 (X) mit Irisblende. Letzteres Objektiv wird mit der Kreisblende von 17 mm ∅ benutzt, die auf das obere Ende des Mikropolychromar-Rohrs aufgestülpt wird.

Als Objektträger empfehlen wir:

Objektträger aus weißem farblosen Glas in der Dicke von 1 — 1,1 mm.

Literatur:

P. Kraft. Optische Färbung mikroskopischer Objekte mit Mikropolychromar „Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft", Band 84, Jahrgang 1932, Heft 9, Seite 651/2. (Kurzer Auszug aus einem Vortrag.)

PREISE:

Nr.		RM.	Bestell-Wort
11 70 01	**Mikropolychromar** zur Erzeugung optischer Färbung mikroskopischer Objekte einschl. 7 verschiedener Farbgläser 42 mm ∅ aus optischem in der Masse durchweg gefärbtem Glase (deshalb tropensicher), 3 Farbgläser 42 mm ∅ für Azimutfärbung und 4 kleineren verschieden gefärbten Farbgläsern 8,5 mm ∅, in Erlenholzbehälter (ohne apl. Kondensor)	230.—	Kakae
	dazu, falls nicht vorhanden:		
11 41 40	Aplanatischer Kondensor n. A. 1,4	54.—	Micropus
13 93 26	**Beleuchtungslampe,** am Mikroskopstativ anstelle des Spiegels ansteckbar, mit zentrierbarem Kondensor mit Mattglas (wärmeundurchlässig), Klarglasscheibe (wärmeabsorb.), Milchglasscheibe, Glühlampe 6 Volt, 8 K, Lampenfassung und Gummikabel mit Stecker	52.—	Kakbf
13 90 81	**Ersatzglühlampe** 6 Volt, 8 K, 1, 2 Amp.	1.50	Minandae
	Elektrisches Zubehör:		
	a) für Wechselstrom		
13 95 84	**Transformator** Type T, 1,7 Amp. für 110 und 220 Volt mit Anschlußkabel	22.—	Prodigemur
13 95 66	**Regulierbarer Transformator** für 110 und 220 Volt mit Meßinstrument und Anschlußkabel	38.—	Mirabilior
	b) für Gleichstrom		
13 90 83	**Regulierbarer Widerstand,** für 110 oder 220 Volt	25.—	Mincerait

Bei Bestellung und evtl. Rückfrage bitten wir um Angabe

1) der Fabrikationsnummer des Stativs, an dem das Mikropolychromar benutzt werden soll und
2) der vorhandenen Stromart und Netzspannung.

Preise ab Fabrik Jena ohne Verpackung gegen Barzahlung (1 RM. = $^1/_{2790}$ kg Feingold). Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung ist Jena. Der Versand erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Bestellers.

Wiedergabe von Abbildungen oder Text ist ohne unsere Zustimmung nicht gestattet. Die Abbildungen sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Instrumente maßgebend.

CARL ZEISS JENA Telegramm-Adresse: **Zeisswerk Jena**
Berlin NW 7, Karlstraße 39 / Hamburg, Alsterhaus, Alsterdamm 12/13
Köln, Apostelnkloster 27 / Wien IX/3, Ferstelgasse 1 / Brüssel / London
New York / Los Angeles / Buenos Aires / Rio de Janeiro / Tokio
Madrid / Mailand / Paris