

A B 23 1907

# CARL ZEISS □ JENA

Telegramm-Adresse: ZEISSWERK JENA

BERLIN W. 9, Potsdamerstraße 139  
HAMBURG, Rathausmarkt 8

WIEN IX 3, Ferstelgasse, 1  
Ecke Maximilianplatz  
BUENOS AIRES, Casilla de Correo 1493

## Fernrohrlupen

Unsere Fernrohrlupen gewähren eine 2- bis 30-fache Vergrößerung bei verhältnismäßig großem freien Objekt-  
abstand. Sie sind deshalb für Untersuchungen und



387

Fig. 1

Die unokulare Fernrohrlupe mit Griff, einer Objektivvorsatzlinse von +3 dptr und einem Okularaufsteckglas von -15 dptr

Beobachtungen, wo es vorteilhaft ist, das vergrößernde Instrument nicht zu nahe an das Objekt heranzubringen, besonders geeignet. Bei den verschiedensten wissenschaftlichen Instituten, in Schulen, in hygienischen und landwirtschaftlichen Untersuchungsanstalten, in Bibliotheken und Museen, in feinmechanischen und graphischen Werkstätten, in Reproduktionsanstalten, bei Naturforschern und Ärzten, bei Sammlern und Amateuren sind unsere Fernrohrlupen seit Jahren in Gebrauch.

Auch Schwachsichtigen wird man sie mit Vorteil verordnen können, besonders in Fällen geringerer Sehschärfe, wo mit unseren Distalbrillen (Druckschrift Opto 3) nicht mehr geholfen werden kann.

Bezeichnung dieser Druckschrift: Med 3.

Fernrohrlupen sind für ein- oder für beidäugigen Gebrauch zu beziehen. Die binokularen Fernrohrlupen haben vor den unokularen den wesentlichen Vorzug, ein stereoskopisches Sehen zu vermitteln. Körperliche Objekte werden bei der binokularen Betrachtung in ihrer räumlichen Gliederung viel deutlicher erkannt. Die unokularen Fernrohrlupen wird man zum Betrachten von ebenen Flächen (Schriften, Zeichnungen usw.) verwenden und in Fällen, wo eine möglichst starke Vergrößerung erzielt werden soll. (Siehe Tabelle S. 8).



312

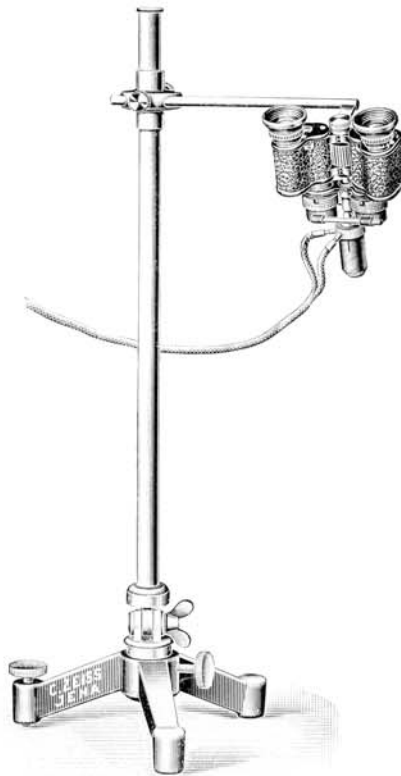
Fig. 2

Binokulare Fernrohrlupe. Die Vorsatzlinse, die mit Hilfe eines Bajonettverschlusses vor den Objektiven befestigt wird, ist vom Doppelfernrohr entfernt.

Nach Wegnahme der Objektivvorsatzlinse sind die Fernrohrlupen ohne Einschränkung auch zum Sehen in die Ferne verwendbar, als **Theatergläser** und **Feldstecher**. Die Vergrößerung ist dabei durch die Fernrohrvergrößerung allein angegeben. Mit Hilfe einer Trieb- bzw. einer Okularverstellung können die Fernrohre nicht nur auf weit entfernte sondern auch auf nähere Objekte (etwa 1 bis 2 Meter) eingestellt werden. Von dieser Annehmlichkeit wird man häufig Gebrauch machen, beispielsweise in Gemäldegalerien, bei Beobachtung von Insekten in der Natur usw.

### Optische Konstruktion

Unter einer Fernrohrlupe verstehen wir die Verbindung einer Lupe mit einem Prismenfernrohr. Das in der vorderen Lupenbrennebene liegende Objekt wird durch die Lupe vergrößert im Unendlichen abgebildet. Dieses weitentfernte Bild wird mit dem hinter der Lupe angeordneten Prismenfernrohr beobachtet, und



543

Fig. 3

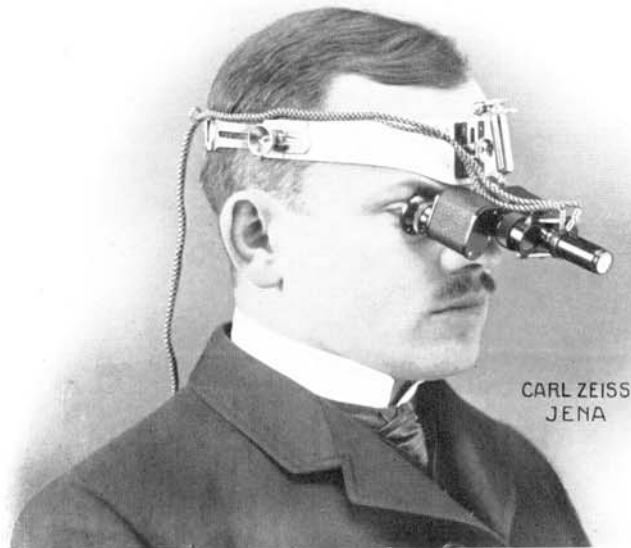
#### Die binokulare Fernrohrlupe mit Beleuchtungseinrichtung am Stativ

Das Stativ läßt sich nach Lösen der Flügelschraube kippen und nach Lösen der am Sockel sitzenden Klemmschraube um seine Vertikalachse drehen; die am linken Fuß sitzende Schraube dient zur Feineinstellung. Der Stativarm ist nach Lösen der vorderen Klemmschraube seitlich verschiebbar, nach Lösen der hinteren Schraube hoch und tief verstellbar und horizontal schwenkbar

ein hinter dem Fernrohr befindliches (normalsichtiges) Auge sieht das vergrößerte Objekt mit entspannter Akkommodation. Die Gesamtvergrößerung der Fernrohrlupe ist gleich dem Produkt aus Lupenvergrößerung mal Fernrohrvergrößerung.

Handelt es sich um Beobachtung mit beiden Augen, so wäre vor beiden Objektiven eine einzige Vorsatzlinse von solchem

Durchmesser zu bringen, daß beide (nahe beieinander liegende) Fernrohrobjektive durch sie in keiner Weise abgeblendet würden. Im Interesse der Gewichtsverminderung sind aus dieser Vorsatzlinse nur zwei prismatisch wirkende Randscheiben ausgeschnitten, die wir als ideelle Vorsatzlinse bezeichnen. Sie ist vor den beiden Fernrohrobjektiven so angebracht worden, daß ihre Symmetrieebene (die Ebene der maximalen prismatischen Ablenkung) auch bei Einstellung auf die verschiedenen Augenabstände ihre Lage nicht ändert.



382

Fig. 4

Die binokulare Fernrohrlupe mit Beleuchtungseinrichtung am Stirnreifen im Gebrauch

#### Ausführungsarten

Für kurze Beobachtungen, bei denen es nicht nötig ist, die Hände frei zu haben, wird man die Fernrohrlupe am besten ohne jede Tragvorrichtung anwenden. Als besondere Tragvorrichtungen werden geliefert: Ein Stirnreifen und ein Stativ, beide für unokulare und binokulare, und ein Kopfbügel für unokulare Fernrohrlupen.

Die Fernrohrlupen können mit einer **Beleuchtungseinrichtung** ausgerüstet werden, die aus einem Metallfadnlämpchen und einer Kondensorlinse besteht. Das Lämpchen erhält den Strom entweder aus einer kleinen Batterie oder aus einer elektrischen Anlage unter Vorschaltung eines entsprechenden Widerstandes.

### Bestellung von Fernrohlupen

**Normalsichtige** Interessenten können nach den Angaben in der Tabelle und im Preisverzeichnis bestellen. Der **nicht Normalsichtige** bedarf zur Benutzung einer Fernrohrlupe seiner gewöhnlichen Korrektionsgläser (seiner Ferngläser). Diese können entweder als Brille getragen oder auch als Okularaufsteckgläser auf die Okularmuscheln aufgesteckt werden. Wird die letztere Ausführung gewünscht, so ist bei der Bestellung der **Refraktionszustand** des Interessenten anzugeben. Für einen Brillenträger, der die Fernrohrlupe mit seiner Brille benutzen will, liefern wir



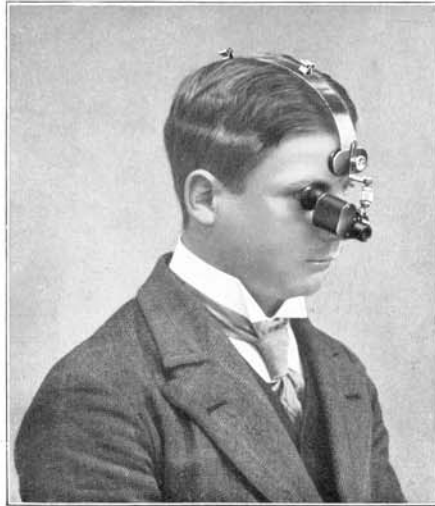
Fig. 5

318

Die unokulare Fernrohrlupe mit Beleuchtungseinrichtung im Gebrauch  
flache Okularmuscheln, damit das Gesichtsfeld keine Einschränkung erleide.

Bei Verordnung solcher Instrumente für **Schwachsichtige** (Amblyopen) ist es zweckmäßig, die absolute Sehschärfe nach dem Ergebnis der Prüfung an der Sehprobentafel auf unserem Rezeptformular Opto 29 zu vermerken und anzugeben, auf welchen Betrag sie gesteigert werden soll. Das Rezeptformular muß auch in den übrigen Spalten vollständig und genau ausgefüllt werden. Formulare stehen kostenlos zur Verfügung.

Bei Nachbestellung von Beleuchtungseinrichtungen für gelieferte Fernrohlupen ist uns das Instrument zum Anpassen der Einrichtung einzusenden.



544

Fig. 6  
Die unokulare Fernrohrlupe am Kopfbügel im Gebrauch

### Preise

Sämtliche Preise verstehen sich ab Werk Jena, ohne Packung gegen sofortige Zahlung.  
Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung ist Jena.

#### Unokulare Fernrohrlupe mit Handgriff, im Behälter 147749

I Behälter 147749 M 6.— I weiche Ledertasche 147748 M 6.— I steife Ledertasche mit Tragriemen 147747 M 8.—	mit 3-fach vergr. Prismenfernrohr			mit 6-fach vergr. Prismenfernrohr		
	Nr.	Telegr.-Wort	Mark	Nr.	Telegr.-Wort	Mark
mit 1 Vorsatzlinse	+2, +3 +4, +5 oder +6 dptr			+2, +3, +4, +5 oder +6 dptr		
fs. rechte Auge	147700	Medebrengr	70.—	147710	Medeburen	75.—
fs. linke Auge	147701	Mededeed	70.—	147711	Medeburger	75.—
mit 1 Vorsatzlinse	+8, +12 oder +19 dptr			+8 +12 oder +19 dptr		
fs. rechte Auge	147705	Mededansen	85.—	147715	Mededeelen	90.—
fs. linke Auge	147706	Mededeelde	85.—	147716	Mededeeler	90.—

#### Objektiv-Vorsatzlinsen für unokulare Fernrohrlupen

gewöhnliche	Telegr.-Wort	Mark	achromatische	Telegr.-Wort	Mark
147720 + 2 dptr	Mededeelt	3.—			
147721 + 3 dptr	Mededingen	3.—	147725 + 8 dptr	Mededoende	18.—
147722 + 4 dptr	Mededingr	3.—	147726 + 12 dptr	Mededoet	18.—
147723 + 5 dptr	Mededingt	3.—	147727 + 19 dptr	Mededong	18.—
147724 + 6 dptr	Mededoen	3.—			

### Binokulare Fernrohrlupe, im Behälter 147799

1 Behälter 147799 M 5.— 1 weiche Ledertasche 147798 M 5.— 1 steife Ledertasche mit Tragriemen 147789 M 10.—	Nr.	Telegr.-Wort	Mark
mit Vorsatzlinse + 3 dptr + 5 dptr + 10 dptr	<b>mit 3fach vergr. Prismenfernrohr</b> 147750 <i>Medegaande</i> <b>165.—</b> 147751 <i>Medebrenge</i> <b>165.—</b> 147752 <i>Medeganger</i> <b>180.—</b>		
mit Vorsatzlinse + 3 dptr + 5 dptr + 10 dptr	<b>mit 6fach vergr. Prismenfernrohr</b> 147760 <i>Medegast</i> <b>175.—</b> 147761 <i>Medegedaan</i> <b>175.—</b> 147762 <i>Medegeeft</i> <b>190.—</b>		
mit Vorsatzlinse + 3 dptr + 5 dptr + 10 dptr	<b>mit 8fach vergr. Prismenfernrohr</b> 147770 <i>Medegegaan</i> <b>185.—</b> 147771 <i>Medegeluid</i> <b>185.—</b> 147772 <i>Medegenoot</i> <b>200.—</b>		

#### Objektiv-Vorsatzlinsen für binokulare Fernrohrlupen

147784	+ 1 dptr	. . . . .	<i>Medegevast</i>	<b>9.—</b>
147780	+ 3 dptr	. . . . .	<i>Medegeven</i>	<b>50.—</b>
147781	+ 5 dptr	. . . . .	<i>Medegevoel</i>	<b>50.—</b>
147782	+ 10 dptr	. . . . .	<i>Medegewild</i>	<b>65.—</b>

#### Okularaufsteckgläser für unokulare und binokulare Fernrohrlupen

147785	1 achsensymmetrisches	. . . . .	<i>Medegezakt</i>	<b>4.—</b>
147786	1 astigmatisches	. . . . .	<i>Medegezel</i>	<b>5.—</b>

Zubehörteile für unokulare und binokulare Fernrohrlupen		Telegr.-Wort	Mark
147730	Beleuchtungseinrichtung für unokulare Fernrohrlupen, mit Leitungsschnur 149660 . . . . .	<i>Mededrinke</i>	<b>25.—</b>
147733	Kopfbügel, nicht verstellbar, für unokulare Fernrohrlupen . . . . .	<i>Mededurve</i>	<b>20.—</b>
147734	Kopfbügel, verstellbar, für Damen für unokulare Fernrohrlupen . . . . .	<i>Medeeten</i>	<b>24.—</b>
147735	Zeichenprisma, für unokulare Fernrohrlupen . . . . .	<i>Medegaan</i>	<b>25.—</b>
147790	Beleuchtungseinrichtung für binokulare Fernrohrlupen, mit Leitungsschnur 149670 . . . . .	<i>Medegrappe</i>	<b>25.—</b>
147795	Lupenstativ für unokulare und für binokulare Fernrohrlupen . . . . .	<i>Medegraven</i>	<b>30.—</b>
147797	Stirnreifen für binokulare Fernrohrlupen . . . . .	<i>Medegrazen</i>	<b>36.—</b>

#### Elektrische Ausrüstung für unokulare und binokulare Fernrohrlupen

149241	Metallfadenlämpchen 4 Volt	. . . . .	<i>Medehelpen</i>	<b>3.50</b>
149500	Trockenbatterie, in Ledertasche	. . . . .	<i>Medehelper</i>	<b>5.—</b>
149501	„ „, ohne Tasche	. . . . .	<i>Medehelpt</i>	<b>1.50</b>
149505	Exportbatterie, in Ledertasche	. . . . .	<i>Medehielp</i>	<b>5.50</b>
149506	„ „, ohne Tasche	. . . . .	<i>Medehuilen</i>	<b>2.—</b>

**Lupe-Vergrößerung, Gesichtsfeld und freier Objektstand der Fernrohrlupen**  
bei Verwendung der verschiedenen Objektivvorschaltlinsen

		<b>Unokulare Fernrohrlupe</b>																	
		mit 3-fach vergr. Prismenfernrohr und einer Objektivvorschaltlinse von					mit 6-fach vergr. Prismenfernrohr und einer Objektivvorschaltlinse von												
Bezeichnung der Objektiv- Vorschaltlinse	Vergrößerung der Objektiv- Vorschaltlinse	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5	+ 6	+ 8	+ 12	+ 19	ohne Vorschalt- linse	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5	+ 6	+ 8	+ 12	+ 19	ohne Vorschalt- linse
Lupevergrößerung der Fernrohrlupe	linear	1,5	2,25	3,0	3,75	4,5	6,0	9,0	14,25	3,0	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	12,0	18,0	28,5	6,0
Durchmesser des Gesichtsfeldes	mm	116	76	57	44	36	29	19	12	Einstellbar auf die Ferne	62	42	31	24	20	15	10	6	Einstellbar auf die Ferne
Freier Objektstand	cm	50	32	24	19	15	11	7,5	4,5	und bis auf etwa 1 m Nähe	50	32	24	19	15	11	7,5	4,5	Einstellbar auf die Ferne und bis auf etwa 3 m Nähe

**Binokulare Fernrohrlupe**

		mit 3-fach vergr. Prismenfernrohr und einer Objektivvorschaltlinse von					mit 6-fach vergr. Prismenfernrohr und einer Objektivvorschaltlinse von					mit 8-fach vergr. Prismenfernrohr und einer Objektivvorschaltlinse von				
Bezeichnung der Objektiv- Vorschaltlinse	Vergrößerung der Objektiv- Vorschaltlinse	+ 1	+ 3	+ 5	+ 10	ohne Vorschalt- linse	+ 1	+ 3	+ 5	+ 10	ohne Vorschalt- linse	+ 1	+ 3	+ 5	+ 10	ohne Vorschalt- linse
Lupevergrößerung der Fernrohrlupe	linear	0,75	2,25	3,75	7,5	3	1,5	4,5	7,5	15,0	6	2,0	6,0	10,0	20,0	8
Durchmesser des Gesichtsfeldes	mm	220	82	47	24	Einstellbar auf die Ferne	110	44	23	13	Einstellbar auf die Ferne	85	30	16	9	Einstellbar auf die Ferne
Freier Objektstand	cm	100	33	19	10	und bis auf etwa 1 m Nähe	100	33	19	10	und bis auf etwa 1,5 m Nähe	100	33	19	10	und bis auf etwa 2 m Nähe

Anm.: Die Lupevergrößerung ist bezogen auf die Bildgröße, die sich bei Betrachtung mit bloßem Auge aus 25 cm Abstand ergibt. Sie ist gleich Fernrohlinnenvergrößerung. Die Vorschaltlinnenvergrößerung ist gleich: Anzahl der Dioptrien  $\times$  0,25.