

Zubehör
für
Nahaufnahmen
mit der
EXA Ia

Bedienungsanleitung

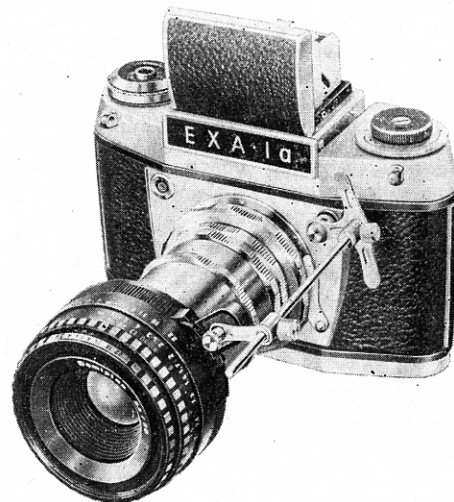


Inhalt:

- | | |
|---|---|
| 1. Nahaufnahmen mit der EXA Ia | Seite 3/4 |
| 2. Der Doppelbajonettring | Seite 4/5 |
| 3. Der Satz Bajonettringe und Tuben | Seite 5/6 |
| 4. Der Klemmring des hinteren Bajonettringes | Seite 6/7 |
| 5. Die Auslöserbrücke | Seite 7/8 |
| 6. Der Einstellschlitten | Seite 9 |
| 7. Naheinstelltabelle
(mit Erklärung der Fachausdrücke
Tabelle Kombinationsmöglichkeiten
Naheinstelltabelle) | Seite 11-13
Seite 10
Seite 14/15/16 |
| 8. Empfehlenswertes Zubehör für Nahaufnahmen | Seite 17 |
| Unistativ | Seite 17 |
| Reprogestell | Seite 18 |
| Lichtschachteinsatz | Seite 19 |
| Objektiv-Lupeneinsatz | Seite 19 |
| Spezialbildfeldlinsen | Seite 20 |
| Winkelsucher | Seite 21 |
| Einstellfernrohr | Seite 22 |

1. Nahaufnahmen mit der EXA Ia

Nahaufnahmen, die kleine Objekte wie Blumen, Insekten, Münzen, Briefmarken usw. groß wiedergeben, gehören zu den interessantesten Anwendungsgebieten der einäugigen Kleinbildspiegelreflexkamera EXA Ia. Bewährtes Zubehör ermöglicht das Naheinstellen in einfachster Weise. Auf Grund optischer Gesetze nimmt die Bildweite (= Entfernung zwischen Objektiv und Filmebene) zu, wenn die Gegenstandsweite (= Entfernung zwischen Objektiv und Aufnahmegegenstand) kürzer wird. Infolgedessen muß beim Scharfeinstellen auf ein Motiv in geringer Entfernung von der Kamera zwischen Objektiv und Filmebene ein größerer Abstand bestehen, als er mit dem Schneckengang des Objektivs erzielt werden kann. Der Kameraauszug ist zusätzlich zu verlängern: Bajonettringe und Tuben sind in zweckentsprechender Kombination zwischen Objektiv und Kameragehäuse einzuschalten. Es ist ein besonderer Vorteil der einäugigen Spiegelreflex, daß das Sucherbild in jedem Fall für die Kontrolle der Schärfe und Schärfentiefe sowie für die



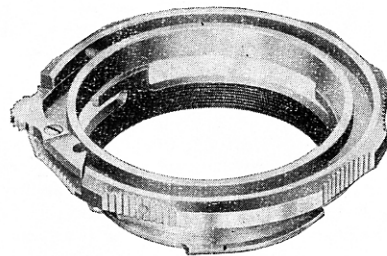
ästhetische Beurteilung des Fotos maßgebend bleibt. Sucherbild und Aufnahme stimmen stets parallaxenfrei überein, auch bei kurzer Gegenstandsweite.

Die EXA Ia ist mit einem einfachen Spezialverschluß versehen, dessen Einbauten bei größerer Auszugsverlängerung mehr oder weniger große Abschattungen (Vignettierungen) an den Längsseiten des Negativs oder Dias ergeben können. Beim Gebrauch von Bajonettringen und Tuben darf deshalb mit dem Normalobjektiv der Gesamtauszug (Auszug am Schneckengang des Objektivs und Länge der Bajonettringe und Tuben) 50 mm nicht überschreiten. Das entspricht einem Abbildungsmaßstab von 1,0. Soll beim Arbeiten mit Bajonettringen und Tuben ein Elektronenblitzgerät verwendet werden, dann muß – wie in der Bedienungsanleitung der EXA Ia vermerkt – die Belichtungszeit auf 1/60 s gestellt werden.

2. Der Doppelbajonettring

Zur geringsten Auszugsverlängerung von nur 5 mm ist ein Doppelbajonettring erhältlich. In sein vorderes Bajonett wird das aus der Kamera entfernte Objektiv so eingesetzt, daß sich die roten Punkte an der Objektivfassung und am Doppelbajonettring gegenüberstehen. Durch kurzes Rechtsdrehen ist das von vorn betrachtete Objektiv im Doppelbajonettring zu arretieren, dessen Rasthebel einschnappt. Soll das Objektiv aus der Verbindung mit dem Doppelbajonettring gelöst werden, drückt man den kleinen Rasthebel des Ringes an, dreht das Objektiv nach links, bis sich die roten Punkte wieder gegenüberstehen, und kann dann das Objektiv dem Bajonett des Ringes entnehmen. Das Einsetzen des Doppelbajonettringes mit dem Objektiv in die Kamera erfolgt in der gleichen Weise wie beim Einsetzen des Objektivs allein. Die roten Punkte an der Kamera und am Objektiv bzw. am Doppelbajonettring müssen sich gegenüberstehen, dann wird der Ring mit dem Objektiv kurz nach rechts gedreht, bis der Arretierhebel an der Kamera ein-

rastet. Das Herausnehmen geschieht genauso wie das Entfernen des Objektivs von der Kamera. Zahlenwerte für das Arbeiten mit dem Doppelbajonettring enthalten die Naheinstelltabellen (s. Seite 10).



3. Der Satz Bajonettringe und Tuben

Die nächstgrößere Auszugsverlängerung von rund 10 mm erreicht man mit den beiden zusammengeschraubten Bajonettringen, dem Bajonettringpaar. Seine Handhabung ist ungefähr die gleiche wie die des Doppelbajonettrings. Die beiden Bajonettringe unterscheiden sich vom Doppelbajonettring aber vor allem dadurch, daß sie sich auseinander-schrauben lassen. Zur weiteren Auszugsverlängerung ist es nur erforderlich, die Tuben zwischenzuschrauben. Sie sind in drei Längen erhältlich: 5 mm, 15 mm und 30 mm. Zahlenwerte für das Arbeiten mit allen Kombinationen der Bajonettringe und Tuben enthalten die Naheinstelltabellen (s. Seite 10). Das Bajonettringpaar und die drei Tuben werden nur als kompletter Satz abgegeben. Der Doppelbajonettring dagegen wird einzeln geliefert.

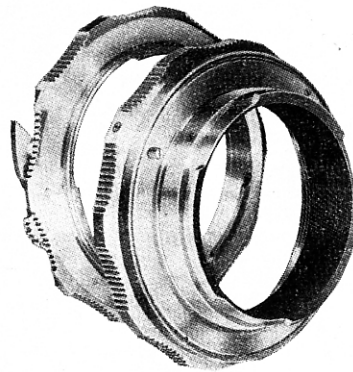
Abb. auf Seite 6



4. Der Klemmring des hinteren Bajonettrings

Der hintere (kameraseitige) Bajonettring ist mit einem Klemmring versehen, der folgenden Zweck erfüllt: Bei der Verwendung der Bajonettringe und der Tuben in verschiedenen Kombinationen wird das Objektiv häufig um seine Achse gedreht, so daß die Skalen nicht von oben sichtbar sind. Man dreht deshalb den Griffing des hinteren Bajonettrings zunächst nach links (Kamera von vorn betrachtet) und kann nun die übrigen Teile (vorderen Bajonettring und Tuben) mit dem Objektiv in die gewünschte Stellung drehen. (Beim Gebrauch der nachfolgend beschriebenen Auslöserbrücke müssen z. B. der Auslöseknopf der Kamera und der Auslöseknopf bzw. die Auslösewippe des Objektivs genau hintereinander liegen.) Durch Rechtsdrehen des Griffinges werden das Objektiv und die übrigen fest verschraubten Teile in dieser Stellung arretiert. Sollen der vordere Bajonettring und die Tuben aus dem hinteren Bajonettring entfernt werden, dreht man dessen Griffing ebenfalls nach rechts, und dann kön-

nen der vordere Bajonettring und die Tuben herausgeschraubt werden. Beim Einsetzen und Entfernen sämtlicher Bajonettringe und Tuben faßt man immer am Griffing des hinteren Bajonettrings an.

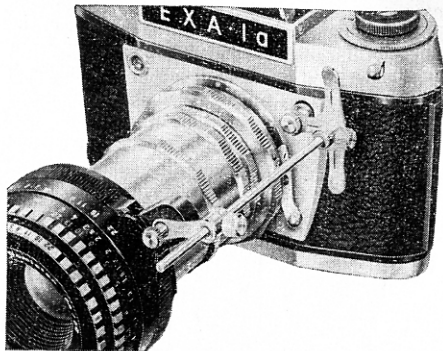


5. Die Auslöserbrücke

Um die automatischen Druck- oder Springblenden der EXA-Objektive auch beim Gebrauch der Bajonettringe und Tuben für Nahaufnahmen benutzen zu können, wird die Auslöserbrücke zwischen Objektiv und Kamera eingesetzt. Verwendet man nur den Doppelbajonettring zur Auszugsverlängerung, genügt es, den kurzen Einschraubknopf der Auslöserbrücke in den Auslöseknopf der Kamera einzuschrauben. Der Druck auf den Auslöseknopf oder auf die Auslösewippe des Objektivs wird dann auf die Kamera übertragen.

Bei allen Auszugsverlängerungen von mehr als 5 mm benutzt man die vollständige Auslöserbrücke mit der kurzen Kupplungsstange (für Auszugsverlängerungen bis 50 mm). Fingergriff und Verbindungsteil werden auf die Kupplungsstange aufgesteckt. Der Fingergriff ist am Ende der Stange fest anzuschrauben. Mit dem langen Einschraubknopf befestigt man den Fingergriff am Auslöseknopf der Kamera, mit dem kurzen Einschraubknopf das Verbindungsteil am Auslöseknopf oder an der Auslösewippe des

Objektivs. Jetzt ist das Verbindungsteil an der Kupplungsstange festzuschrauben: Der Fingergriff soll ohne Spielraum direkt am Kopf des langen Einschraubknopfes und das Verbindungsteil am Auslöseknopf oder an der Auslösewippe des Objektivs anliegen. Beim Druck auf den Fingergriff muß sich die Blende bis zur vorgewählten Blendenzahl schließen, und erst beim weiteren Druck darf der Verschuß ausgelöst werden. Die Kupplungsstange soll stets parallel zur optischen Achse verlaufen. Deshalb müssen der Auslöseknopf der Kamera und der Auslöseknopf oder die Auslösewippe des Objektivs genau hintereinander liegen. Damit man das Objektiv drehen kann, hat der hintere (kameraseitige) Bajonettring einen Klemmring (s. Seite 7).

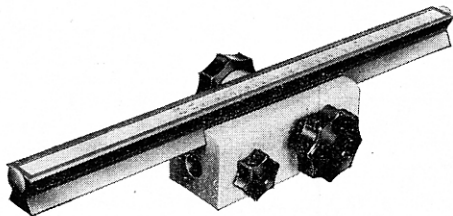


6. Der Einstellschlitten

Bei Nahaufnahmen mit Bajonettringen und Tuben erfolgt das Scharfeinstellen durch Hin- und Herbewegen der Kamera. Um diese Methode auch mit fest aufgestelltem Stativ anwenden zu können, wird der Einstellschlitten benutzt. Er ermöglicht es, die EXA mit dem für das betreffende Objekt notwendigen Auszug auf dem Stativ etwa 70 mm hin- und herzuschieben, wobei stets nur die Gegenstandsweite verändert wird, nicht aber die Bildweite, der Abbildungsmaßstab und der Belichtungsfaktor.

Das Lagerteil des Einstellschlittens ist mit Stativgewinde $\frac{1}{4}$ " versehen und wird damit auf dem Stativ befestigt. Der Schlitten gleitet auf den beiden Führungsrohren und trägt ein Stativgewinde $\frac{1}{4}$ ", auf das die Kamera aufgeschraubt wird. Durch Gegen-schrauben der großen schwarzen Kontermutter läßt sich die Kamera festziehen und gegen das Verdrehen sichern. Das Scharfeinstellen erfolgt durch Hin- und Herschieben des Schlittens, nachdem dessen Klemmschraube gelöst worden ist. Sie wird

wieder angezogen, wenn das Sucherbild der EXA die beste Schärfe hat.



Kombinationsmöglichkeiten

Auszugs- verlängerung in mm	Erzielbar durch				
	Doppel- bajonettring 5 mm	Bajonettring- paar	T u b u s		
			5 mm	15 mm	30 mm
5	+				
10		+			
15		+	+		
20	+	+	+		
25		+		+	
30		+	+	+	
35	+	+	+	+	
40		+			+
45		+	+		+
50	+	+	+		+
55		+		+	+
60		+	+	+	+

Beim gleichzeitigen Gebrauch von Doppelbajonettring und Bajonettringpaar ist es möglich, den Doppelbajonettring sowohl am hinteren als auch am vorderen Bajonettring anzubringen.

7. Naheinstelltabelle mit Erklärung der Fachausdrücke

Die Tabelle auf Seite 10 gibt zunächst darüber Auskunft, welche Kombinationsmöglichkeiten für Bajonettringe und Tuben bestehen und welche Auszugsverlängerungen damit erzielt werden können.

Die Tabellen auf den Seiten 14 bis 16 sind für Nahaufnahmen mit Objektiven mit 30, 50 und 100 mm Brennweite gültig und sollen die Wahl der richtigen Auszugsverlängerung erleichtern. Die Tabellen enthalten errechnete Werte, die infolge der allgemein gültigen Toleranzen bei den Brennweiten der Objektive etwas mit den wirklichen Werten differieren können.

Den Tabellen ist die Schneckeneinstellung auf Unendlich (∞) zugrunde gelegt. Zwischenwerte ergeben sich nötigenfalls durch Schneckeneinstellung auf kürzere Entfernung (d. h. niedrigere Meterzahlen).



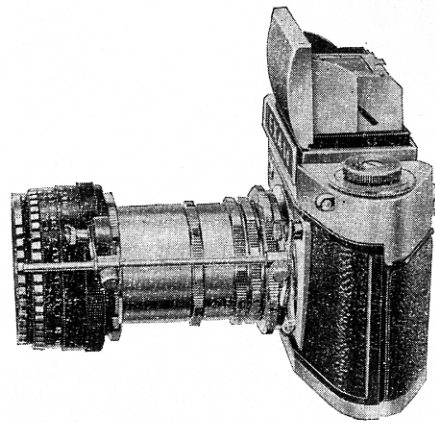
Die in den Tabellen verwendeten Fachausdrücke haben folgende Bedeutung:

Auszugsverlängerung = Gesamtlänge der verwendeten Bajonettringe und Tuben sowie der Auszug am Schneckengang des Objektivs.

Gegenstandsweite = Entfernung zwischen Aufnahmegegenstand und Objektiv (etwa Blendenebene).

Bildweite = Entfernung zwischen scharfem Bild in der Filmebene und Objektiv (etwa Blendenebene).

Gesamtweite = Entfernung zwischen Aufnahmegegenstand und scharfem Bild in der Filmebene (= etwa Gegenstandsweite + Bildweite).



Gegenstandsweite

Bildweite

Gesamtweite

Abbildungsmaßstab = Angabe, in welchem Maßstab der Aufnahmegegenstand verkleinert oder vergrößert im Negativ bzw. im Dia abgebildet wird. Man rechnet „Bildgröße durch Gegenstandsgröße“ und gibt den Abbildungsmaßstab wie folgt an: 1 : 1 = 1,0 bedeutet, Gegenstand und Bild sind gleichgroß. 1 : 2 = 0,5 sagt, daß das Bild nur halb so groß wie der Gegenstand ist. 2 : 1 = 2,0 bedeutet, das Bild ist doppelt so groß wie der Gegenstand = zweifache Vergrößerung.

Abgebildetes Gegenstandsformat = Angabe, wieviel an Länge und Breite des Aufnahmegegenstandes im Negativ oder Dia erfaßt wird (= Ausschnitt des Aufnahmegegenstandes). Die Werte sind zum Teil auf volle Millimeter aufgerundet worden.

Belichtungsfaktor = Faktor, mit dem die ermittelte Belichtungszeit multipliziert werden muß, wenn Bajonettringe und Tuben verwendet werden. Mit der Zunahme der Bildweite nimmt die Helligkeit des Bildes ab. Deshalb muß die für eine bestimmte

Blendenzahl ermittelte Belichtungszeit mit einem der Auszugsverlängerung entsprechenden Belichtungsfaktor multipliziert werden. Beim Naheinstellen allein mit dem Schneckengang des Objektivs ist der Belichtungsfaktor in der Regel nur gering und kann übergangen werden, bei längerem Auszug wird er nach folgender Formel errechnet:

$$\text{Belichtungsfaktor} = \left(\frac{\text{Bildweite}}{\text{Brennweite}} \right)^2 = \left(\frac{a'}{f} \right)^2$$

Beispiel: Auszugsverlängerung 60 mm (erzielt mit dem Bajonettringpaar und allen drei Tuben). Länge der Bildweite = Objektivbrennweite (z. B. 50 mm) + Auszugsverlängerung (z. B. 60 mm) = 110 mm. Die Brennweite beträgt 50 mm. Also 110 : 50 = 2,2. 2,2 × 2,2 = 4,84. Es ist in diesem Fall ein Belichtungsfaktor 4,8 oder rund 5 nötig. Angenommen, der Belichtungsmesser zeigt 1 s an, dann beträgt die Belichtungszeit für dieses Beispiel 5 s.

Naheinstelltabelle für Objektive mit 30 mm Brennweite (mit geringen Abweichungen auch für Objektive mit 29 mm Brennweite verwendbar, z. B. PENTACON-auto 2,8/29)

Auszugsverlängerung mm	Gegenstandsweite mm	Bildweite mm	Gesamtweite mm	Abbildungsmaßstab	Abgebildetes Gegenstandsformat mm x mm	Belichtungs-faktor	Belichtungs-faktor
0	∞	30	∞	ver-schieden	veränderlich		für Objektiv PENTACON 3,5/30*)
5	210	35	245	0,17	141 x 212		1,0
10	120	40	160	0,33	73 x 109		1,3
15	90	45	135	0,50	48 x 72		1,5
20	75	50	125	0,67	36 x 54		1,8
25	66	55	121	0,83	29 x 43		2,2
30	60	60	120	1,00	24 x 36		2,5
35	56	65	121	1,17	20 x 31		2,9
40	52	70	122	1,33	18 x 27		3,3
45	50	75	125	1,50	16 x 24		3,8
50	48	80	128	1,67	14 x 22		4,2
55	46	85	131	1,83	13 x 20		4,8
60	45	90	135	2,00	12 x 18		5,3
							5,9

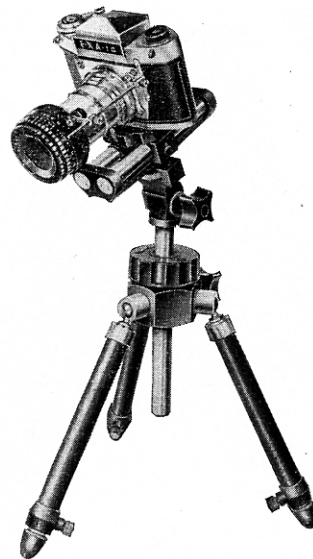
Naheinstelltabelle für Objektive mit 50 mm Brennweite

Auszugsverlängerung mm	Gegenstandsweite mm	Bildweite mm	Gesamtweite mm	Abbildungsmaßstab	Abgebildetes Gegenstandsformat mm x mm	Belichtungs-faktor	Belichtungs-faktor
0	∞	50	∞	ver-schieden	veränderlich	1,0	
5	550	55	605	0,1	240 x 360	1,2	
10	300	60	360	0,2	120 x 180	1,4	
15	217	65	282	0,3	80 x 120	1,7	
20	175	70	245	0,4	60 x 90	2,0	
25	150	75	225	0,5	48 x 72	2,3	
30	133	80	213	0,6	40 x 60	2,6	
35	121	85	206	0,7	34 x 51	2,9	
40	113	90	203	0,8	30 x 45	3,2	
45	106	95	201	0,9	27 x 40	3,6	
50	100	100	200	1,0	24 x 36	4,0	
55	95	105	200	1,1	22 x 33	4,4	
60	92	110	202	1,2	20 x 30	4,8	

Naheinstelltabelle für Objektive mit 100 mm Brennweite

Auszugs- verlänge- rung mm	Gegen- stands- weite mm	Bildweite mm	Gesamt- weite mm	Abbildungs- maßstab	Abgebildetes Gegenstands- format mm x mm	Belichtungs- faktor	Belichtungs- faktor
				ver- schieden	veränderlich		für Objektiv PENTACON- auto 2,8/100*)
0	∞	100	∞			1,0	1,0
5	2100	105	2205	0,05	480 x 720	1,1	1,2
10	1100	110	1210	0,10	240 x 360	1,2	1,3
15	767	115	882	0,15	160 x 240	1,3	1,5
20	600	120	720	0,20	120 x 180	1,4	1,7
25	500	125	625	0,25	96 x 144	1,6	1,9
30	433	130	563	0,30	80 x 120	1,7	2,1
35	386	135	521	0,35	69 x 103	1,8	2,3
40	350	140	490	0,40	60 x 90	2,0	2,6
45	322	145	467	0,45	53 x 80	2,1	2,9
50	300	150	450	0,50	48 x 72	2,3	3,1
55	282	155	437	0,55	44 x 65	2,4	3,4
60	267	160	427	0,60	40 x 60	2,6	3,7

*) Die Konstruktion dieses Objektivs bedingt die vom Normalfall abweichenden Belichtungsfaktoren (die Angaben für PENTACON 3,5/30 gelten auch für Lydith 3,5/30, die Angaben für PENTACONauto 2,8/100 auch für Orestor 2,8/100)

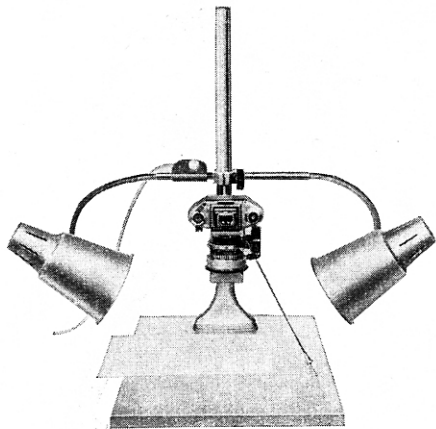


8. Weiteres empfehlenswertes Zubehör für Nahaufnahmen

Die Naheinstelltechnik der EXA Ia läßt sich durch empfehlenswerte Ergänzungsgeräte noch weiter erleichtern und präzisieren. Da häufig der Schärfentiefe wegen mit großen Blendenzahlen (kleinen Objektivöffnungen) gearbeitet werden muß und sich dadurch längere Belichtungszeiten ergeben, ist zum Erzielen höchster Bildschärfe eine verrißungssichere Kamerabefestigung außerordentlich wichtig.

Das Universalstativ ist für Nahaufnahmen sehr gut geeignet, denn die Kamera kann in allen Höhen von Bodennähe bis 750 mm (mit Stativverlängerungen sogar bis 1,35 mm) in jede nur denkbare Aufnahmerichtung geschwenkt und völlig sicher fixiert werden. Diese ungewöhnlichen Verstellmöglichkeiten machen das Universalstativ bei Nahaufnahmen sowohl im Freien als auch im Heim und Labor nahezu unentbehrlich.

Das Reprogestell läßt sich außer für Reproduktionen aller Art bestens als Tischstativ für Nahaufnahmen von Münzen, Briefmarken, Schmuck, Mineralien usw. verwenden. Am Reproarm wird die mit Bajonett- ringen und Tuben versehene EXA mit dem Filtergewinde des Objektivs angeschraubt. Das Reprogestell bietet viele praxisgerechte Einstell- und Schwenkmöglichkeiten, es hat eine Metallsäule mit eigenem Einstelltrieb sowie ein Holzgrundbrett 35 cm X 50 cm. Als wertvolle Ergänzung ist eine Beleuchtungseinrichtung lieferbar.



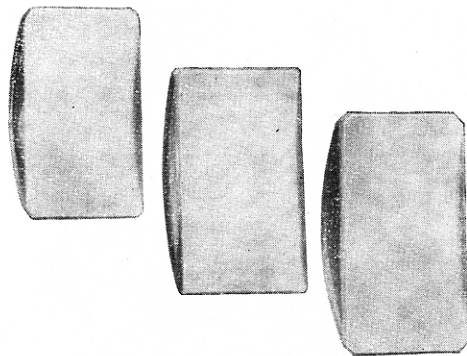
Der Prozeß des Bildbeobachtens und Scharfeinstellens verlangt bei Nahaufnahmen, deren Objekte sich häufig in Bodennähe oder an schwer zugänglichen Stellen befinden, erhöhte gerätetechnische Vielseitigkeit. Reichhaltiges Zubehör erlaubt, die EXA la stets optimal auszustatten.



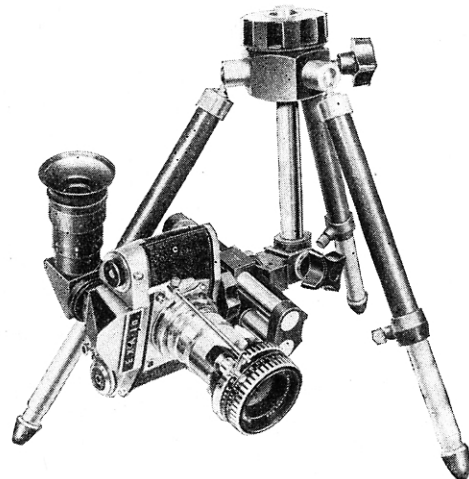
Der Lichtschachteinsatz ermöglicht das Bildbeobachten und Scharfeinstellen im rechten Winkel zur Aufnahme- richtung, wie es bei niedrig gelegenen Objekten, beim Arbeiten mit Stativ oder Reprogestell am bequemsten ist. Das Sucherbild wird von der Bildfeldlinse und der Einstellupe des Lichtschachteinsatzes insgesamt 6fach vergrößert.

Der Objektiv-Lupen-Einsatz bietet die gleichen Vorteile wie der Lichtschachteinsatz, außerdem aber ist er dafür eingerichtet, zum Scharfeinstellen eines der hochkorrigierten Kameraobjektive als Lupe zu benutzen. Es ergibt ein vergrößertes, gleichmäßig scharfes und weitgehend verzerrungsfreies Sucherbild. Ist kein Objektiv zur Verwendung als Lupe entbehrlich, dann kann zum Ergänzen des Objektiv-Lupen-Einsatzes eine gut korrigierte Aufsatzlupe verwendet werden.

Die Spezialbildfeldlinsen lassen sich in die beiden vorstehend erwähnten Suchereinsätze und in den Prismeneinsatz der EXA Ia einsetzen. Sie sind mit Maßeinteilungen und anderen Hilfslinien erhältlich.

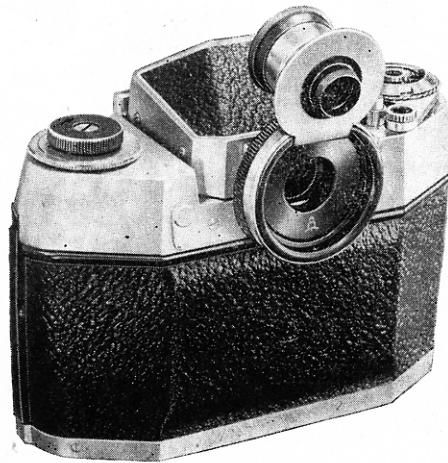


Wer es vorzieht, stets mit dem Prismeneinsatz der EXA Ia zu arbeiten, kann sich äußerst wertvoller Ergänzungen bedienen.



Der Winkelsucher gestattet es, bei Hoch- und Queraufnahmen das seitenrichtige und aufrechtstehende Sucherbild stets im rechten Winkel zur Aufnahmerrichtung zu betrachten. Der Sucher ist schwenkbar, so daß der Einblick auch schräg erfolgen kann. Eine Dioptrieneinstellung gleicht Augenfehler aus, und eine Augenmuschel hält störendes Seitenlicht fern.

Das Einstellfernrohr bewirkt eine zusätzliche 2,7fache Vergrößerung eines zentralen Sucherbildausschnittes und damit eine wesentliche Steigerung der Einstellsicherheit, vor allem bei Nahaufnahmen mit ihrer geringen Schärfentiefe. Mit einer Dioptrieneinstellung läßt sich das Fernrohr dem fehlsichtigen Auge genau anpassen.



Wir bitten, alle Empfehlungen dieser Anleitung zu beachten. Durch unsachgemäße Behandlung der Geräte können Schäden entstehen, deren Behebung außerhalb unserer Garantieleistung liegt.

Durch Weiterentwicklung der Geräte können sich geringfügige Abweichungen von dieser Druckschrift ergeben.

Kombinat VEB PENTACON DRESDEN

Deutsche Demokratische Republik



III-1-1 lt 2201-74 20T 1927