

Bedienungsanleitung
AK 16

Gute Erfolge sind Ihnen sicher, wenn Sie vor Beginn Ihrer ersten Aufnahmen die Bedienungsanleitung lesen und sich mit einem Stück Probefilm in der Handhabung des Gerätes üben.

Die **AK 16**

(Bild 1), eine Aufnahmekamera für 16 mm ein- oder zweiseitig perforierten Film, bringt durch ihr System viele Vorzüge und Erweiterungsmöglichkeiten, die für den Filiberichter, den Wissenschaftler und den anspruchsvollen Amateur heute unentbehrlich sind.

Die **AK 16**

besitzt als besonderes Kennzeichen die Schnellwechsellkassette (Bild 2), mit der ein Filmtausch innerhalb weniger Sekunden durch den Wechsel der Kassette vorgenommen werden kann. Die Kassette (Bild 3) trägt den gesamten Transportmechanismus - mit Ausnahme des Greifers - eine Fühlhebelzähleinrichtung, die immer die noch vorhandene Filmmenge in Metern bzw. Fuß anzeigt. Es können Kassetten mit einem Filmfassungsvermögen von 30 m, 60 m oder 120 m geliefert werden.

Der **AK 16** -

Spiegelreflexsucher (Bild 4) zeigt im Stillstand und im Lauf ein seitenrichtiges, aufrechtstehendes, parallelenfreies und 10-fach vergrößertes Mattscheibenbild, welches sehr hell und deutlich die Beurteilung des Bildausschnittes und der Bildschärfe gestattet. Das Sucherbild liegt in Aufnahmerichtung.

Die Sektorenblende der AK 16 läßt sich im Stillstand und im Lauf von 0° - 180° kontinuierlich verstellen (0 = geschlossen). Sie dient vor allem für Auf- und Abblendungen, sowie in Verbindung mit einer Rückwickelkurbel zu Überblendungen.

Des weiteren können durch Änderungen der Sektorenöffnung bei gleichbleibender Aufnahme Frequenz verschiedene Belichtungszeiten erzielt werden, zum Beispiel:

- 16er Gang - Sektorenöffnung $180^{\circ} = 1/32$ sec.
- 16er Gang - Sektorenöffnung $90^{\circ} = 1/64$ sec.

Die Tabelle an der Kamerarückseite gibt darüber Aufschluß.

Der **AK 16** -

Objektivrevolver (Bild 5) ist mit den drei Standardobjektiven verschiedener Brennweiten bestückt. Die Irisblenden der drei Objektive sind miteinander gekuppelt, so daß beim Verstellen einer Blende die beiden anderen automatisch auf den gleichen Wert gebracht werden und somit durch einen Objektivwechsel während der Aufnahme keine Fehlbelichtung eintreten kann. Die Scharfeinstellung der Objektive wird einzeln vorgenommen. Selbstverständlich lassen sich auch andere Objektive in die einfache Steckklemmfassung einsetzen.

An **AK 16** -

Objektiven (Bild 7) stehen folgende Typen zur Verfügung:

Original Jena Weitwinkelobjektiv	2,8/ 12,5	mm
Original Jena Normalobjektiv	1,4/ 25	mm
Original Jena Teleobjektiv	1,4/ 50	mm
Original Jena Teleobjektiv	2,8/ 80	mm
Original Jena Teleobjektiv	4,0/135	mm

Die ersten 3 Objektive bezeichnet man als Standard-Objektive. Sämtliche Objektive tragen eine Tiefenschärfenskala und sind mit reflexminderndem Belag versehen.

Den **AK 16** -

Antrieb übernimmt ein seitlich oder von unten mit Bajonettanfassung ansetzbarer, fliehkraftge-
regelter Batteriemotor (Bild 8). Die Geschwindigkeiten betragen 12, 16, 20, 24 und 32 Bilder/sec. Die Laufgenauigkeit beträgt $\pm 5\%$ trotz der Spannungsschwankungen zwischen 10,8 bis 13 Volt. Der Betriebsschalter ist als Druckschalter ausgebildet, der sich in der Arbeitsstellung durch Schieben in Richtung der Kamera als Dauerlaufschalter arretieren läßt. Beim Abschalten des Motors wird automatisch das Getriebe und damit auch die Spiegelblende so gestellt, daß im Sucherstrahlengang das Bild betrachtet werden kann. Der Abschaltvorgang wird damit auf max. 2 Bilder beschränkt.

Als Stromquelle wird ein kippfester Bleisammler für 12 Volt 10 Amp. verwendet, der mit einer Batterieladung bei 24 Bilder/sec. etwa 2400 m Film durchzieht.

Die **AK 16**

bietet Erweiterungsmöglichkeiten für die verschiedensten Spezialgebiete, wie sie kaum eine andere Kamera aufweisen kann.

Zusatzgeräte für:

- Bildfrequenzen von 3 bis 96 B/sec.
 - Federwerksantrieb
 - Rückwickelkassetten
 - Handkurbel
 - Einzelbildschalter
 - Drehstromsynchronmotor für 25 B/sec.
 - Zeitmarkenschreiber
 - Zwischenringe für die Verwendung von Schraubobjektiven einschließlich des Makrozubehörs
 - Klarglasscheiben für Mikrosaufnahmen usw.
- lassen sich ohne weiteres ansetzen.

Auch eine Synchronkupplung mit anderen Geräten (z.B. mit Magnetongerät) ist möglich, wenn die 2. Antriebsstelle der Kamera durch eine biegsame Welle oder durch einen Zahntrieb mit dem Bandgerät gekuppelt wird.

Filmeinlegen

in die 30 m-Kassette (Bild 3 und 9) nicht in greller Sonne vornehmen.

Nach Hochklappen und Linkedrehen des Verriegelungshebels (1) wird der Deckel (2) abgehoben, die in der Kassette (3) liegende Leerspule (4) herausgezogen. Von der vollen Spule (5) werden ca. 60 cm Film abgerollt. Der Zähluhrknopf (6) wird nach rechts gezogen und damit der Raum zum Einsetzen der vollen Spule freigegeben. Das abgerollte Ende muß nach rechts unten zeigen. Beim Einlegen des freien Endes bedient man sich des eingepprägten Lageschemas. Zu diesem Zwecke werden die beiden Andruckkufen (7) durch leichten Druck bis zum Einrasten gegeneinander gedrückt. Dadurch werden die beiden Zahntrommeln (8) zum Einlegen des Filmes freigegeben. Gleichzeitig ist die Zahnscheibe (9) der Gegenbildbühne (10) nach rechts unter gleichzeitigem Abschwenken nach innen bis zum Einrasten zu bewegen. Beim Einlegen des Filmes ist die Perforation in die Zähne zu schieben. Durch Druck auf die beiden Knöpfe (11) legen sich die Kufen (7) an die Zahntrommeln und garantieren einen festen Sitz der Filmperforation in den Zähnen. Mit einem Finger wird die Gegenbildbühne (10) nach außen in die Arbeitsstellung geschwenkt. Durch leichten Druck mit dem Fingernagel auf den Rastknopf (13) unter gleichzeitigem Hin- u. Herschieben des Filmes im Filmkanal (14) wird die richtige Schleifengröße (Bild 10) eingestellt, wobei zu beachten ist, daß der Haltestift durch die Perforation greift und im Loch (15) sichtbar wird.

Die entstandene Filmschleife unterhalb der vollen Spule darf eher etwas kleiner aber auf keinen Fall größer als im Schema angegeben sein. Das freie Filmende wird um die untere Umlenkrolle (16) gelegt, durch die Gleitrollen (17) und (18) geführt und auf dem Kern der Leerspule (4) befestigt. Diese leere Spule wird im Uhrzeigersinn gedreht bis der freiliegende Film unter Spannung liegt. Nach dem Aufsetzen und Verriegeln des Deckels ist die Kassette zur Aufnahme bereit. Zur Vermeidung von Beschädigungen des Filmes sowie als Staub- und Lichtschutz ist zu empfehlen, die mitgelieferte Schutzkappe (Bild 11) über den Kassettenhals zu schieben, um zu verhindern, daß eine Belichtung des im Vorratsraum der Kassette liegenden Filmes erfolgt.

Diese Filmeinlegevorschrift hat für beide Kassetten Gültigkeit. Es ist jedoch zu beachten, daß Tageslichtspulen nur in der 30 m-Kassette verwendet werden können. Für die 60 m-Kassette ist der Filmvorratsraum so ausgebildet, daß nur unkonfektionierter Film auf dem unter DIN 15631 bekannten Kunststoffkern als Dunkelkammerfüllung verwendet werden kann.

Anwendungsbereich der 30 m-Rückwickelkassette

Überblendungen und Trickaufnahmen, bei denen sich eine Filmrückwicklung - gegebenenfalls über größere Längen - erforderlich macht, sind mit der 30 m-Rückwickelkassette in Verbindung mit der AK 16 möglich.

Dieser Rückwickelvorgang kann sowohl mit der Hand, d.h. mit Hilfe einer an der Motorkupplungsstelle anschraubbaren Handkurbel als auch motorisch mittels Zwischengetriebe vorgenommen werden. Bei Verwendung einer Handkurbel entspricht eine Kurbelumdrehung in Pfeilrichtung dem Zurückdrehen eines Bildes. Bedingt durch die Konstruktion der

Kamera ergibt sich beim Zurückwickeln eine geringfügige Bildtrichversetzung. Ist eine Belichtung des Filmes beim Zurückwickeln nicht erwünscht, dann ist das Objektiv vor Beginn abzudecken.

Für das Einlegen des Filmes in die 30 m und 60 m-Rückwickelkassette gelten die gleichen Anweisungen. Die Kassetten sind auf der Rückseite mit einem R gekennzeichnet.

Die Gegenbildbühne (10) wird im Gegensatz zur 30 m-Kassette nicht nach innen geschwenkt, sondern bleibt in fester Lage. Der Film wird in den Filmkanal zwischen Gegenbildbühne und Kassettenrand eingelegt (Bild 10).

Wartung und Pflege

Der Filmkanal der Kassette ist von Zeit zu Zeit von Filmstaubablagerungen zu säubern. Dazu kann die Gegenbildbühne (Bild 10 Nr.10) nach Entriegeln an der Sperre (Bild 10 Nr.10a) herausgezogen werden. Vor allem die zur Lichtabdichtung dienenden Plüschstreifen sind mit einem nicht zu weichen Pinsel vom Filmstaub zu säubern und aufzubürsten.

Betriebsbereitschaft der Kamera

Zum Einsetzen der Kassette (Bild 12) wird das Griffstück (19) mit seiner Weißmarkierung auf "A" gedreht. Damit zieht sich zwangsläufig der Greifer aus der Filmebene, das Getriebe wird arretiert und der Kassettenverriegelungshebel geht in die Stellung "offen". Die Schutzkappe (Bild 11) wird von dem Kassettenhals gezogen, der Kassettenhals in den Schacht eingeschoben, bis die Kassette mit den waagerechten Gleitflächen auf dem Rahmen (20) aufsitzt, mit der Hand leicht nach unten - vorn gedrückt und durch Drehen des Griffstückes (19) verriegelt. Die Verriegelung muß sich dabei zügig betätigen lassen und die

Kassette ca. 5 mm nach vorn schieben, ohne sie vom Schachtrahmen abzuheben.

Das Griffstück (19) steht nach Beendigung dieser Drehung gerastet mit seiner Weißmarkierung dem "2" gegenüber.

Von den 3 im Revolverkopf eingesetzten Objektiven befindet sich jeweils das obere in Arbeitsstellung. Soll ein anderes Objektiv in den Strahlengang geschwenkt werden, muß der Rastknopf (Bild 6 Nr.21) kurz gedrückt und gleichzeitig der Revolverkopf geschwenkt werden bis er hörbar einrastet. Bei der Änderung der Objektivbestückung müssen die 2 zum Objektiv gehörenden Sperrhebel (Bild 6 Nr.22) gleichzeitig zur Objektivmitte gedrückt werden.

Dadurch wird das Objektiv freigegeben und kann entnommen werden (Bild 5). Beim Einsetzen ist zu beachten, daß die Objektivnase und der Blendentrieb in die zugehörigen Aufnahmen gesteckt werden. Am leichtesten gelingt dies, wenn die Blende des Objektivs und die Objektivaufnahme auf Anschlag gedreht werden. Beim 12,5 mm Objektiv tritt eine Vignettierung ein, wenn das 135 mm Objektiv gleichzeitig auf dem Revolverkopf sitzt. Das Sucherokular (Bild 13 Nr.23) ist so einzustellen, daß das Mattscheibenkorn mit größter Schärfe erkennbar ist. Brillenträger können mit Hilfe des ± 4 Dioptrien verstellbaren Okulars diese Einstellung passend für ihr Auge vornehmen und mit Hilfe des Conterringes fixieren. Die Schärfe des Filmbildes wird grundsätzlich durch den Spiegelreflexsucher kontrolliert, erst in zweiter Linie sollte die Objektivgravierung verwendet werden. Bei Entfernungsmessung mit dem Maß ist an dem rot ausgelegten Filmebenenzeichen (Bild 5 Nr.24) anzulegen.

Der Antriebsmotor (Bild 13) wird nach dem Abziehen der Schutzdeckkappe am Motoranschluß seitlich zum Betrieb als Stativkamera oder von unten

als Griff der Handkamera verwendet. Bedingung ist, daß der Rotpunkt an der Kamera mit dem des Motors gegenübersteht, und daß der Motor in das Bajonett gedrückt und nach rechts bis zum Einrasten gedreht wird. Die Kupplung Motorachse-Kameraachse findet sich automatisch. (Beim Abnehmen wird der Motorrastknopf (Bild 13 Nr.25) von der Kamera weggezogen u. gleichzeitig nach links abgedreht). Nach Einsetzen der gefüllten Kassette, Ansetzen des Motors und Anschluß der Batterie, ist die einwandfreie Funktion der Kamera durch einen kurzen Druck auf den Auslöseknopf (Bild 8 Nr.26) zu überprüfen.

Der AK 16 -

Transportkoffer (Bild 14) gestattet die Unterbringung der Kamera mit angesetzttem Kompendium (35), des Hochleistungsmotors mit Getriebe (27), des Federwerkes (28), des Einzelbildschaltwerkes (29), des Bruststatives (30), von 3 30 m-Kassetten (31), 3 Filtern (32), dem Antriebskabel (33) und 2 Zusatzobjektiven (34). Der Koffer ist mit schwarzem Kunstleder bezogen und innen mit rotem Wirkstamt ausgeschlagen.

Wartung und Pflegevorschläge

Die Ölung der Kamera, des Motors und der Kassetten werden vom Herstellerbetrieb oder den dazu besonders zugelassenen Reparaturwerkstätten nach 50 Betriebsstunden erforderlich. Der Kameraantrieb wird von Zeit zu Zeit mit nicht harzendem, dünnflüssigem, kaltebeständigem Öl versehen. Hierfür genügen einige Tropfen in das vorgesehene Ölloch.

Die Optik des Sucherstrahlenganges, der Spiegel und die Objektiv im Revolverkopf sind vor jeder Aufnahme auf Sauberkeit zu prüfen. Bei Staubaussatz sind die Gläser mit einem weichen Haarpinsel vorsichtig zu säubern.

Der Filmkanal in der Kassette ist nach jeder Aufnahme von den Filmstaubablagerungen zu säubern. Ebenso ist der Bildfensterschieber in der Kamera nach jedem Durchlauf mit einem weichen Tuch oder Pinsel zu reinigen. Auf Grund ihrer Konstruktion ist eine weitere Wartung der Kamera nicht notwendig.

Akkupflege

ist besonders wichtig! Vor der Inbetriebnahme Verschlussstopfen abschrauben und Akku mit reiner Akkumulatorensäure - spezifisches Gewicht 1,28 = 32° Beaumé - bis ca. 0,5 cm über die Markierung "Säurestand max." füllen. In diesem Zustand Akku etwa 3 Stunden stehen lassen, nach Vollsaugen der Platten (wenn Säurespiegel zurückgegangen) entsprechend nachfüllen. Hierauf den Akku an Gleichstromquelle anschließen, Plus-Pol der Leitung mit Plus-Pol des Akku und Minus-Pol mit Minus-Pol verbinden.

Der Ladestrom soll 1 Amp. nicht überschreiten. Ladedauer ca. 15 Stunden. Ladung ist beendet, wenn der Akku unter Strom gemessen eine Spannung von ca. 15 - 16 Volt erreicht hat, das ist pro Zelle ca. 2,5 bis 2,6 Volt. Nach Abschließen von der Stromquelle ist die überflüssige Säure bis zur Markierung abzuziehen, Verschlussstopfen aufzuschrauben, Akku von Säureresten zu befreien und Polstützen leicht einzufetten.

Aufladung: Die Wiederaufladung erfolgt wie die Inbetriebsetzung. Durch Verdunstung verlorengegangene Flüssigkeit (Elektrolyt) ist durch Nachfüllen von destilliertem Wasser zu ergänzen. Nach beendeter Ladung, wie oben aufgeführt, überflüssige Säure abziehen. Säurestand darf nicht unter die Markierung sinken.

Sämtliche 2-Voltzellen sind auf gleiche Spannung zu prüfen, gleichfalls ist die Dichte der Säure mit dem beigegeführten Säureheber auf Gleichmäßig-

keit (Bild 15) zu untersuchen. Sollten einzelne Zellen unter der Spannung liegen, so müssen diese nachgeladen bzw. die Säuredichte angeglichen werden. Die Säuredichte des aufgeladenen Akkus hat 1,28 spez. Gewicht = 32° Baumé zu betragen. Bei Entladung ist der Akku sofort wieder aufzuladen, sobald die Spannung auf 1,8 Volt gesunken ist. Bei Nichtbenutzung ist zu beachten, daß aller 6 Wochen eine Aufladung zu erfolgen hat. Die Platten müssen ständig unter Säure stehen.



Bild 1 Kamera komplett



Bild 2 Einsetzen der Kassette

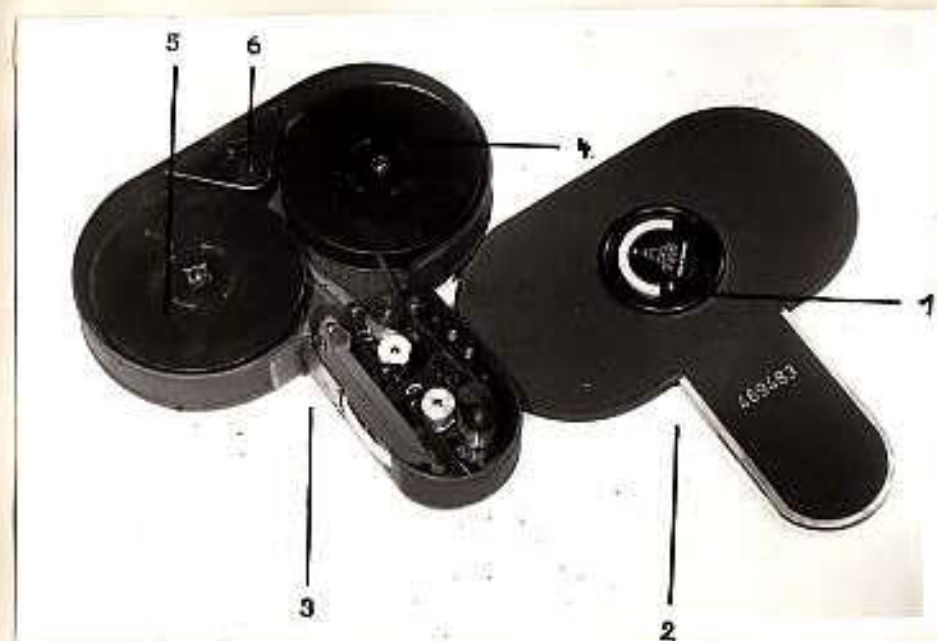


Bild 3 Kassette geöffnet



Bild 4 Kamera mit Schnitt durch
das Suchersystem

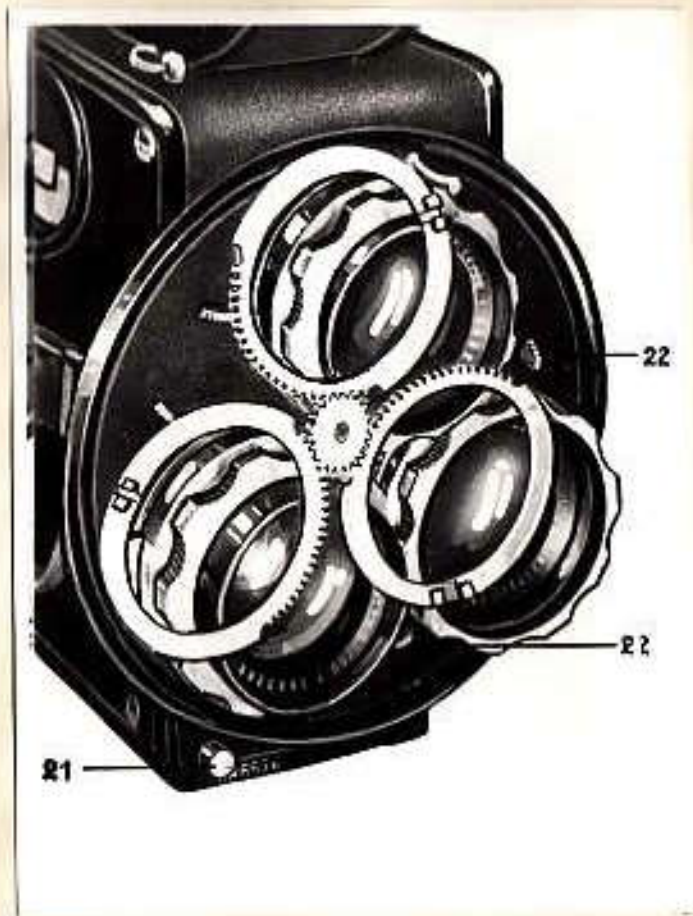


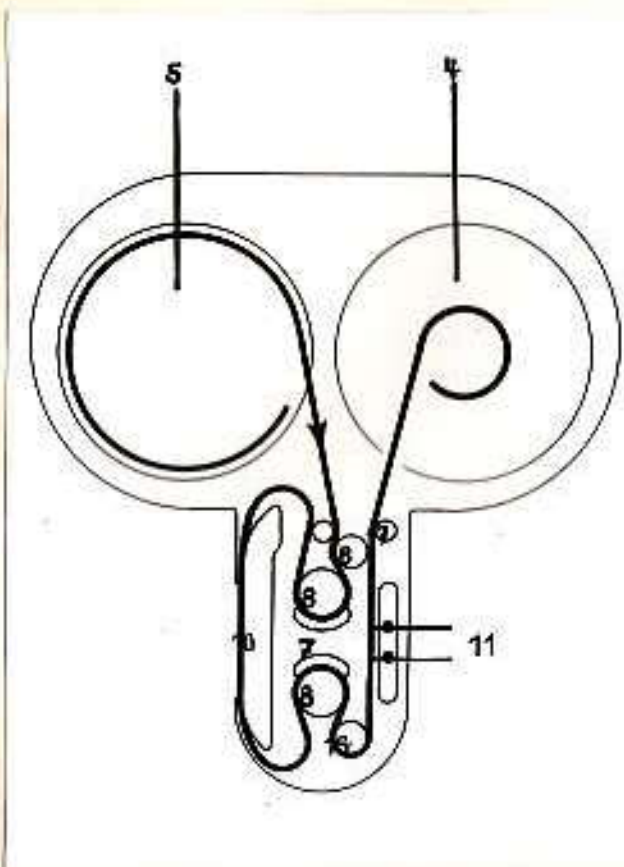
Bild 6 Kupplung der Blendenringe



Bild 7 5 Objektive



Bild 8 Motor



Filmlaufschema

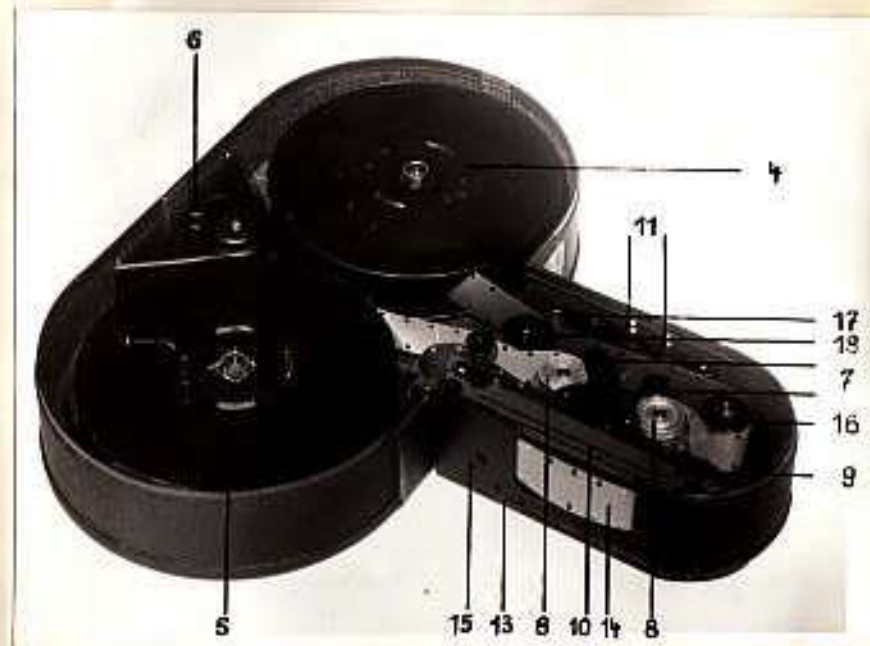
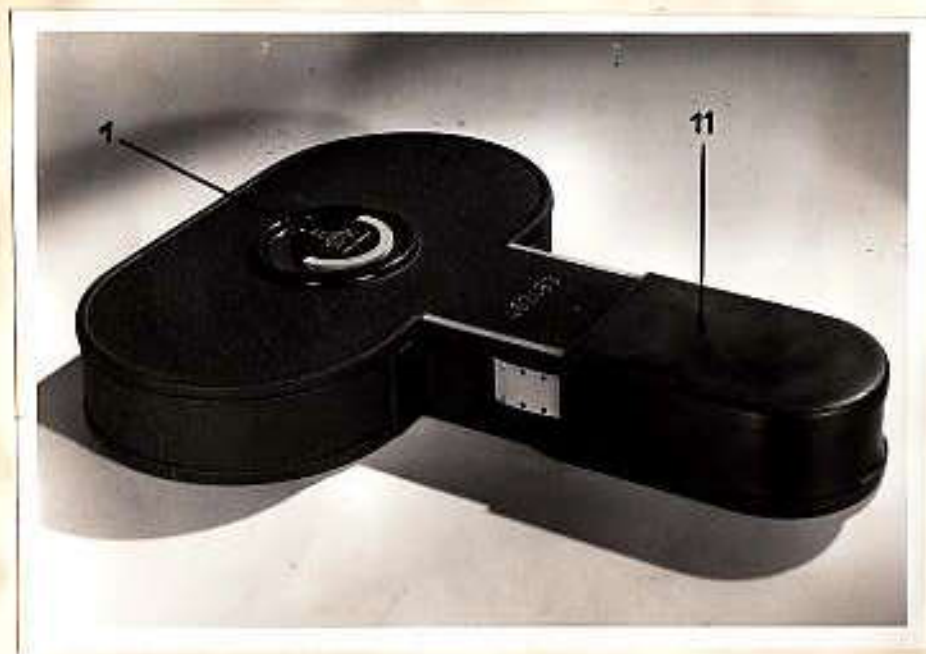


Bild 9 Kassette mit Film

Bild 10 Rückwickelkassette



20 Bild 11 Kassette mit Kassettenschutz



Bild 12 Verriegeln der Kassette



Bild 5 Einsetzen des Objektivs



Bild 13 Ansetzen des Motors



Bild 14 Transportkoffer für Kamera und Zubehör



24 Bild 15 Akkumulator mit Tasche