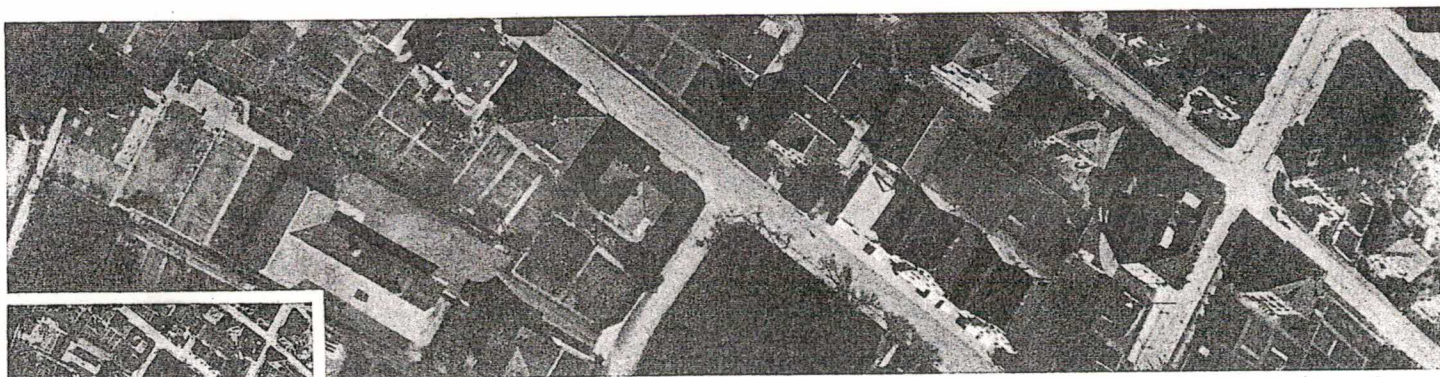


Adrian Michel

Uhrenfabrik & Spezialapparate

Walde

Aargau/Schweiz



Brieftauben-Panorama-Kamera



D. R. P. 656,666 ☒ Pat. 192,864, sowie Auslandpatente.

Beschreibung der Kamera

Der Photoapparat «MICHEL», Typ A und Typ B, ist eine **Panorama-Kamera**, die dazu dient, mit Hilfe von Brieftauben Geländeaufnahmen aus der Vogelperspektive zu machen. Die Eigenart des Apparates besteht darin, daß:

1. Er automatisch mehrere Aufnahmen macht,
6—7 Aufnahmen mit Typ A nacheinander in Zeitabständen von ca. 30 Sekunden.
12—15 Aufnahmen mit Typ B nacheinander in Zeitabständen von ca. 15 Sekunden.
2. Der Moment des Beginns der Aufnahme kann innerhalb einer Zeitspanne von 0—70 Minuten genau eingestellt werden.
3. Der Apparat ermöglicht es somit, auf einfache Weise und bei außerordentlicher Bildschärfe, große Gelände-Abschnitte photographisch zu überwachen.

Der Apparat wird den Brieftauben mittels eines angebauten aerodynamischen, zweckmäßig durchgebildeten Traggestells umgehängt. Es können hierfür jedoch nur trainierte Tauben verwendet werden (vergleiche Abschnitt IV, Seite 8).

- 1 Vorlaufwerk
- 2 Graduierte Skala
- 3 Drehknopf
- 4 mit angebrachtem Zeiger
- 5 Transport- und Aufnahmewerk
- 6 Belichtungsknopf
- 7 Spulenwerk

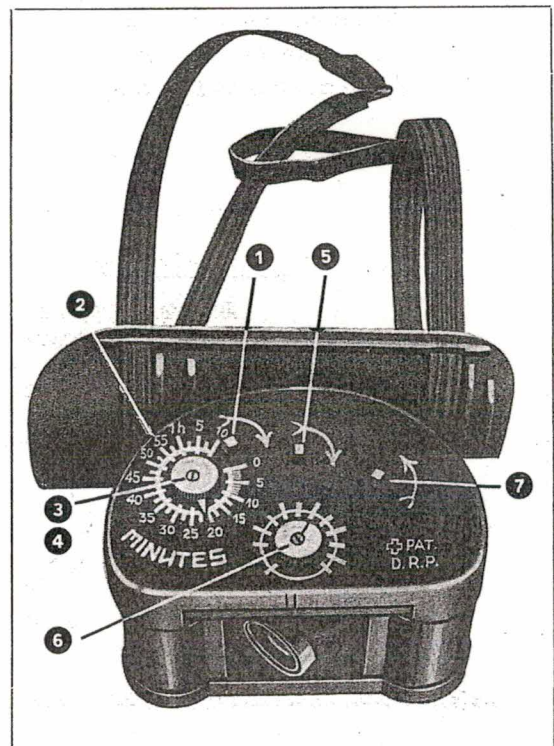


Abbildung 1

Aufbau und Funktionen des Apparates

Der Apparat besteht aus folgenden Einheiten:

- a) Vorlaufwerk,
- b) Transport- und Aufnahmewerk,
- c) Spulenwerk,
- d) Traggestell.

Die Funktionen der einzelnen Einheiten sind folgende:

a) Das Vorlaufwerk

Ein wesentliches Merkmal dieser Art Panorama-Kamera liegt darin, daß der Zeitablauf vom Moment der Betriebsbereitschaft bis zum Beginn der Aufnahmen schon zum voraus genau eingestellt werden kann. Diese Einstellung geschieht mittels des sogenannten Vorlaufwerks. Es ist dies ein Uhrwerk, das an der Vierkantachse ① der Abbildung 1 mit einem dem Apparat beigegebenen Schlüssel in der auf dem Front-Panell angedeuteten Pfeilrichtung aufgezogen wird (**maximal 2 Umdrehungen**).

Die Voreinstellung kann leicht an der in Minuten graduierten Skala ② vorgenommen werden, indem der an dem Drehknopf ③ angebrachte Zeiger ④ auf die gewünschte Vorablaufzeit eingestellt wird. Mit dieser Vorrichtung ist die Möglichkeit geschaffen, diese Vorablaufzeit irgendwo zwischen 0 und 70 Minuten festzusetzen. Mit dem Ablauf der eingestellten Zeit dreht sich der Zeiger ④ im entgegengesetzten Uhrzeigersinn gegen die 0-Marke. Ist die 0-Marke erreicht, so wird der Aufnahmemechanismus ausgelöst. Dieser Aufnahmemechanismus ist das sogenannte

b) Transport- und Aufnahmewerk

Mit diesem Werk wird einmal der Film von der einen Spule auf die andere befördert und andererseits das Objektiv für die Aufnahme bereitgestellt. Das Werk wird mit Hilfe des bereits erwähnten Schlüssels an der Vierkantachse ⑤ in der angedeuteten Pfeilrichtung aufgezogen (**maximal 5—6 Umdrehungen**).

Nachdem das Vorlaufwerk in der unter a) angedeuteten Weise den Transportmechanismus ausgelöst hat, wird der Film mit Hilfe einer Transportverzahnung von der einen Spule auf die andere aufgerollt.

Das Aufnahme-Objektiv besteht aus einer anastigmatischen Linsenkombination (1:2,5), die in eine lichtdichte Rohrfassung des Objektivrohrs eingebaut ist. An dem dem Linsensystem entgegengesetzten Ende des Objektivrohrs ist der Schlitzverschluß angebracht. Diese Einrichtung ist in der Abbildung 2 schematisch dargestellt. Bei feststehendem Objektivrohr würde das nur sehr begrenzte und ungenügend große Geländestück A^1-B^1 auf dem Film abgebildet.

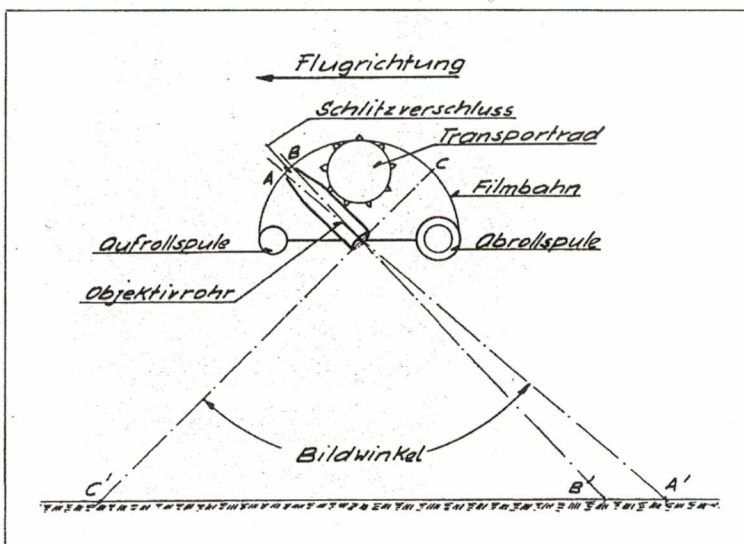


Abbildung 2

In diesem Apparat wurde das Problem ein ausgedehntes Geländestück mit kleinsten Abmessungen und Gewicht der Kamera auf ein beträchtliches Filmstück abzubilden mittelst eines schwingbaren Objektivrohrs wie folgt gelöst:

Während der Film durch das Transportrad von C nach A abläuft, wird das Objektivrohr mit geschlossenem Verschuß aus der Ruhestellung **A** langsam um eine in der Linsenebene gelegene Achse nach **C** geschwenkt. Am Ende der Schwenkbewegung, d. h. im Punkte **C** des Objektivrohrs wird der Schlitzverschuß geöffnet, und gleichzeitig schnell es mit geöffnetem Verschuß mit der vorgegebenen Geschwindigkeit nach der Ausgangsstellung **A** zurück. Auf diese Weise wird ein Geländewinkel von ca. 90° innerhalb einer Belichtungszeit von $\frac{1}{300}$ bis $\frac{1}{500}$ Sekunde auf den Film **C—A** abgebildet. In der Ruhestellung **A** angelangt, wird der Schlitzverschuß geschlossen und die Kamera für eine neue Aufnahme bereitgestellt.

Diese Konstruktionseigenheit ermöglicht die außerordentlich kurze Belichtungszeit des gesamten Bildes von $\frac{1}{300}$ bis $\frac{1}{500}$ Sekunde und gewährleistet damit **eine scharfe Aufnahme, die ohne weiteres eine 8—10fache einwandfreie Vergrößerung des erhaltenen Originalbildes erlaubt.** Die Bildscharfe wird aber noch dadurch vergrößert, indem das Objektivrohr in der Flugrichtung geschwenkt wird, sodaß das während der Aufnahmedauer auf den Film geworfene Bild praktisch unbewegt erscheint.

Ein weiteres entscheidendes Kennzeichen des Apparates liegt darin, daß die Aufnahmen mehrmals wiederholt werden können. Nachdem nämlich eine Aufnahme in der erwähnten Art fertiggestellt ist, läuft das Transport- und Aufnahmewerk weiter. Sobald aber durch das Transportrad ein weiteres Filmstück zur Aufnahme bereit gestellt und damit das Objektivrohr in die **C**-Stellung geschwenkt ist, wird eine neue Aufnahme losgelöst. **Je nach Bildzahl sind zwei Typen dieser Art Kamera ausgebildet worden:**

Type A: macht 6—7 Aufnahmen auf eine Bildfläche von 10×36 mm pro Bild in Zeitabständen von ca. 30 Sekunden.

Type B: macht 12—15 Aufnahmen auf eine Bildfläche von 10×22 mm pro Bild in Zeitabständen von ca. 15 Sekunden.

Die Belichtungszeit der Aufnahme kann durch Verstellung des Drehknopfes **6** der Abbildung **1** zwischen gewissen Grenzen (vergleiche Abschnitt **1** der Gebrauchsanweisung) beliebig reguliert werden.

Als Film kann z. B. «Isopan-Negativ-Spezial-Feinkorn» 16 mm (Agfa) bei schönem Wetter, und «Kodak Pan Super X Kinofilm» bei trübem Wetter verwendet werden, — oder ihnen ähnliche Fabrikate.

c) Das Spulenwerk

Es dient zum Aufrollen des Films und wird an der Vierkantachse **7** der Abbildung **1** in der angedeuteten Pfeilrichtung aufgezogen (**maximal 4 Umdrehungen**). In die Filmlochung greift die Zahnung des Transportrades ein. Damit wird der Abrollvorgang des Films von diesem Transportrad reguliert. Der Zeitpunkt des Filmablaufs und gleichzeitigen Rückschwenkung des Objektivrohrs wird vom Vorlaufwerk in der unter **a)** beschriebenen Weise bestimmt. Die Drehgeschwindigkeit des Transportrades wird von einem in den Apparat eingebauten Geschwindigkeitsregler kontrolliert. Dieser Ablaufmechanismus steht mit dem Transport- und Aufnahmewerk in Verbindung.

d) Das Traggestell

Einen wesentlichen Einfluß auf die Brauchbarkeit dieser Art Kamera bildet die Konstruktion des Traggestells. Aus der Abbildung **3** kann entnommen werden, daß die Zweckmäßigkeit dieses Traggestells kaum überboten werden kann.

Gebrauchsanweisung

I. Einstellen der Laufwerke:

Vorlaufwerk In der Pfeilrichtung aufziehen (maximal 2 Umdrehungen).

Transport und Aufnahmewerk Pfeilrichtung aufziehen. (maximal 5—6 Umdrehungen).

Vor dem erstmaligen Ingangsetzen oder nach längerem Gebrauchsunterbruch muß man den Apparat einigemal **leer laufen lassen**, wozu nur das Transport- und Aufnahmewerk aufgezogen zu werden braucht. Diese Vorsichtsmaßnahme dient dazu, um sich zu überzeugen, daß die rückschnellende Geschwindigkeit des Objektivrohres von **C** nach **A** richtig eingestellt ist. Dieses Rückschnellen soll nicht zu langsam erfolgen, da sonst beim Anschlagen in der Stellung **A** der Verschuß eventuell nicht geschlossen wird. Ist aber die Geschwindigkeit zu groß, so ist dies an dem zu starken Anschlagen des Objektivrohres in seine Ruhestellung **A** zu erkennen. Dabei besteht die Gefahr, daß der Verschuß nach der Rückbewegung in die **C**-Stellung infolge des starken Federzugs nach **A** nicht mehr geöffnet wird. Es läßt sich sehr leicht erkennen, ob der Verschuß beim Zurückschnellen geöffnet ist, **indem man den Apparat gegen ein Licht hält, das auf der Filmseite aufblitzen muß.**

Die Geschwindigkeit des Zurückschnellens des Objektivrohres, also die Belichtungszeit, kann durch Verstellen des Drehknopfes **6** reguliert werden.

Rechtsdrehung ergibt eine größere Geschwindigkeit (kürzere Belichtungszeit).

Linksdrehung ergibt eine kleinere Geschwindigkeit (längere Belichtungszeit).

Eine eventuelle Nachkorrektur an diesem Drehknopf kommt aber nur in seltenen Fällen in Frage, da der Apparat stabil gebaut ist. Ist eine Nachkorrektur notwendig, so kann es sich höchstens um die Verstellung von 1—2 Teilstrichen handeln.

Spulenwerk In der Pfeilrichtung aufziehen (maximal 4 Umdrehungen).

II. Film-Einlegen in der Dunkelkammer:

Man öffnet den Apparat, indem man ihn durch vorsichtige Hin- und Herbewegung möglichst ruhig achsial auseinander zieht.

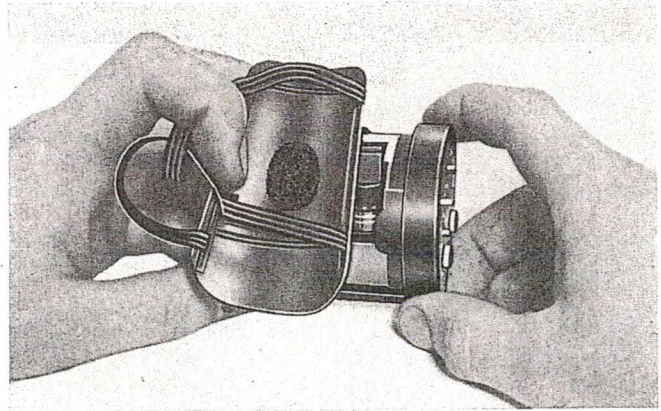


Abbildung 3

Vorlaufzeit auf 0 stellen und das Transport- und Aufnahmewerk laufen lassen, bis einige Zähne nach der raschen Schwenkbewegung vorbei sind, also kurz bevor das Objektiv seine Ruhelage verlassen würde; gleichzeitig muß der unterhalb des Filmhalters (Transportrad) **sich befindende Zahn die Filmbahn noch nicht erreicht haben**. Der vordere Zahn befindet sich **voll im Eingriff**, also mit der Spitze außerhalb der Filmbahn, dieses wird durch Stellen des Zeigers der Vorlaufskala auf ca. 70 Minuten abgestellt.

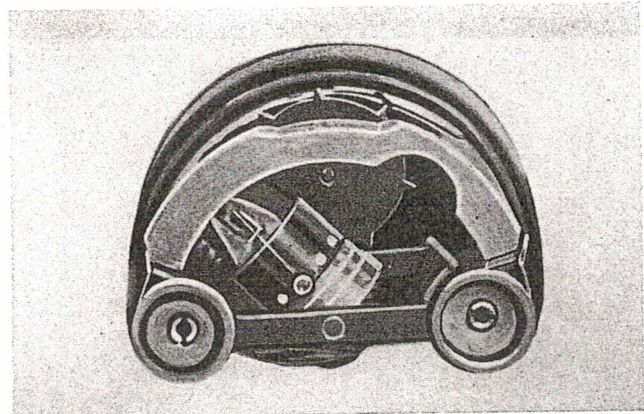


Abbildung 4

Ca. 45 cm Film abschneiden und beidseitig im Winkel von ca. 90° zuspitzen. Beim Einführen des Films in die Spule achtgeben, daß die Filmspitze nicht auf der anderen Seite des Schlitzes hervortritt. Dies wird verhütet, indem man beim Einführen der Filmspitze mit dem Zeigefinger dagegen hält, weil durch das weitere Aufrollen die Spitze umgelegt und dadurch **das gänzliche Abrollen des Films verhindert würde**. Sehr wichtig!

Aufrollen des Films auf eine der beiden Spulen des Apparates in derselben Weise, wie er in der Verpackung **aufgerollt** war; **Schicht nach unten**.

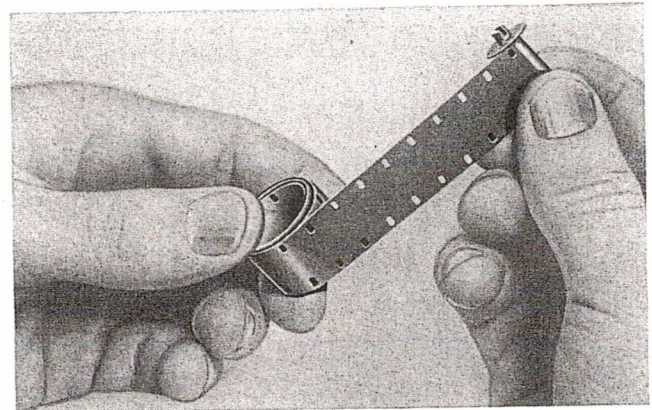


Abbildung 5

Die mit Film versehene Spule auf der Ruhelage der dem Objektivrohr **entgegen-**
gesetzten Seite in den Apparat einführen.

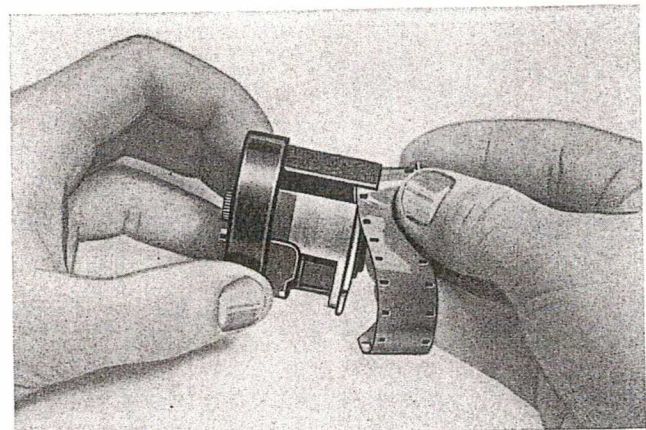


Abbildung 6

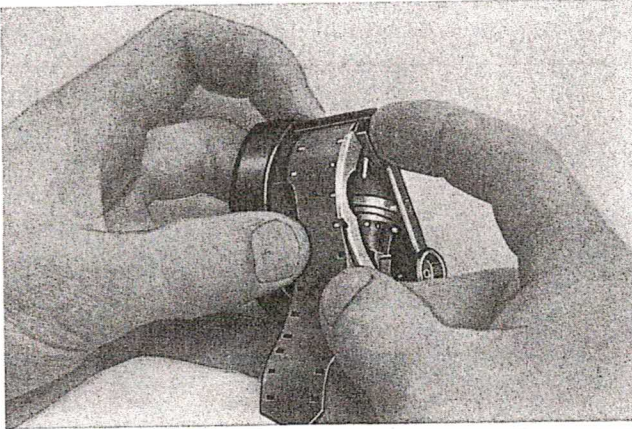


Abbildung 7

Spule hineinschieben und Film einige Zentimeter abrollen. Dabei ist darauf zu achten, daß der Film unterhalb des Halters läuft.

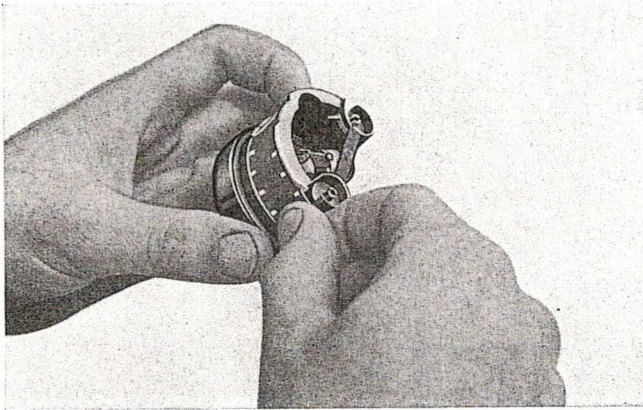


Abbildung 8

Film weiterziehen, bis der nächstfolgende Zahn, der sich außerhalb der Filmbahn befindet, in die Filmlochung eingreift.



Abbildung 9

Apparat in der Hand umkehren. Transportrad mit dem Daumen festhalten. Die andere Spule bis ca. einmal mit dem freien Filmende bewickeln.

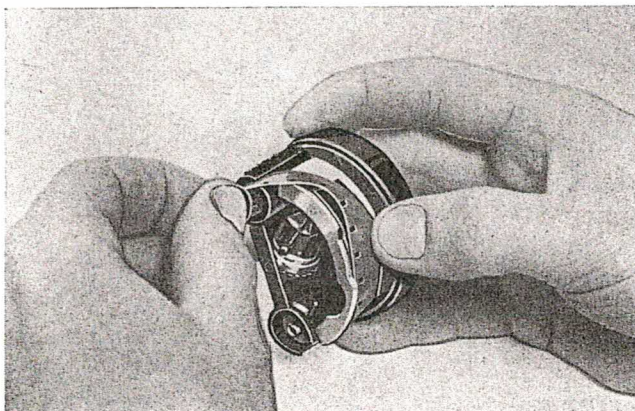


Abbildung 10

Die zweite Spule einführen. Dabei Daumen am Platze lassen, damit der Filmtransport gesichert ist.

Hand wechseln. Der Daumen der linken Hand sichert jetzt den Film und der Zeigefinger sichert die mit Film bewickelte Spule. — Sogleich zieht die rechte Hand mit dem Schlüssel am rechten Vierkant die Filmaufwicklung um **nur eine Umdrehung auf** und die Lagerkapseln werden aufgesetzt. Zieht man zuviel auf, so lassen sich letztere, infolge des zu starken Zuges unter Umständen nur schwerlich aufsetzen.

Apparat langsam und sorgfältig schließen (Bild 3).

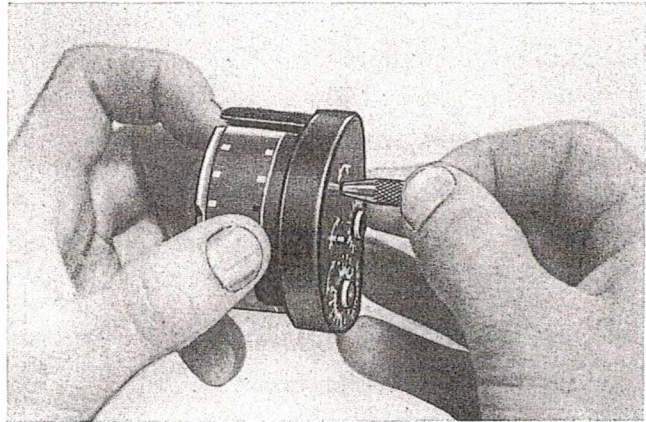


Abbildung 11

Erst beim Wegschicken der Taube alle Werke vollständig aufziehen und das Vorlaufwerk auf die erwünschte Ablaufzeit einstellen.

III. Herausnahme des Films in der Dunkelkammer

a) Man öffnet den Apparat, indem man ihn durch vorsichtige Hin- und Herbewegung möglichst ruhig achsial auseinander zieht. (Bild 3).

b) **Der Film ist abgelaufen und von der Aufwickelspule lose:**

Lagerkapsel abnehmen und Spule mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand herausziehen (Bild 12).

c) **Der Film ist noch nicht abgelaufen:**

Vorlaufwerk auf 0 stellen, die beiden anderen Werke etwas aufziehen und laufen lassen, bis der Film aus dem Transportrad ausschnappt. (Dann weiter verfahren gemäß b).

Es wird empfohlen: nie den Film mit den Fingern aus der Transportverzahnung herauszudrücken, denn hierbei besteht die Möglichkeit der Berührung u. Verstellung des Schlitzverschlusses.

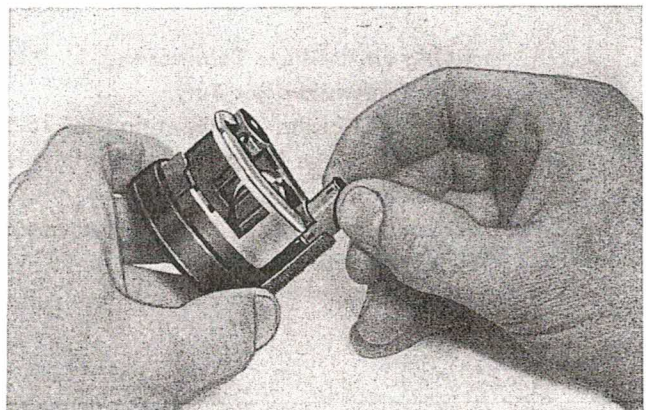


Abbildung 12

**Die
Brieftauben-Panorama-Kamera**

Michel

**ein Glanzstück schweizerischer
Präzisionsarbeit**

wiegt nur 69—70 Gramm, sie be-
lästigt die Taube infolge ihrer
vorzüglichen Konstruktion in kei-
ner Weise und besitzt außerdem
**noch vielseitige Verwendungs-
möglichkeiten.**

WICHTIG! Apparat stets in der Ruhestel-
lung, also bei abgelaufenem Werk auf-
bewahren.

Ist das Transport- und Aufnahmewerk so
stehen geblieben, daß sich das Objektiv auf
der der Ruhestellung entgegengesetzten
Seite befindet, so ist mit dem Finger durch
Drehen des Transportrades etwas nachzu-
helfen, bis das Objektiv zurückschnappt und
damit in seine **Ruhelage zurückkehrt.**

**Nie das Objektiv von Hand bewegen, wenn
es in einer Schwenkbewegung steht.**

IV. Anlernen der Tauben

Man benütze, wenn immer möglich, männliche Tauben im Alter von 1—2 Jahren, denen man vorerst blinde Apparate umhängt von einem Minimalgewicht von 30 Gramm. Mit diesem Gewicht lasse man die Tauben längere Zeit trainieren, damit sie sich an das Tragen des Apparates gewöhnen, und erst dann steigern man das Gewicht von 10 zu 10 Gramm, indem man Sand einfülle, **bis zur Erreichung des Apparatgewichtes von ca. 70 Gramm.**

V. Markante Vorteile

Beliebig einstellbare Tempierung, bis 70 Minuten.

Großer Bildwinkel, bis 90°.

Vielfache Aufnahmen, Repetition bis 15 Bilder.

Außerordentliche Bildschärfe erlaubt zehnfache Vergrößerungen.

Robuste Konstruktion.

Zweckmäßige aerodynamische Anpassung an die Flugbewegung der Trägertaube.

Gewicht nur 70 Gramm.

Brieftauben-Panorama-Kamera

