

# Haarmitteilungen

Jos. Schneider & Co.

Optische Werke



**Band 7**

**1955**

**Doppelheft 9/10**

---

JOS. SCHNEIDER & CO., OPTISCHE WERKE  
KREUZNACH

**Nicht im Buchhandel**



# Hausmitteilungen

Jos. Schneider & Co.

Optische Werke

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Die neue Kodak-Retina und ihr System . . . . C. Ort	101
Mitteilung der Schriftleitung: Zum Aufbau unserer Wechsel-Optik für die Kodak-Retina-Kamera . . . . .	120
Makrophotographische Schnappschüsse . . . . Dr. H. Itzerott	121

Der Nachdruck von Beiträgen und Auszügen aus diesem Heft ist nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Band 7 1955 Doppelheft 9/10

Jos. Schneider & Co., Optische Werke, Kreuznach

## Die neue Kodak-Retina und ihr System

Von Carl Ort, Stuttgart-Bad Cannstatt

(Mit 15 Abbildungen)

### 1. Allgemeines

Über die Ausführung der älteren Retina I und Retina II wurde im Bd. 2 (1950), Seite 73-81 dieser Hauszeitschrift berichtet und kurz auf den bis dahin vorliegenden Werdegang seit dem Jahre 1934, in dem diese Kameras auf dem Markt erschienen sind, eingegangen. Seitdem ist die Retina noch mit Schnellaufzug versehen (1951) und auch sonst in mechanischer Hinsicht als Retina Ia und IIa erheblich verbessert worden. Dabei blieb die optische Ausrüstung der Retina IIa mit dem Retina-Xenon 1:2/50 mm die gleiche, während die Retina Ia entweder mit dem Retina-Xenar 1:3,5/50 mm oder mit dem Retina-Xenar 1:2,8/50 mm geliefert werden konnte. Die bisherigen Kameras Retina Ia und Retina IIa stellen bei gleicher äußerer Form in gewissem Sinne den Abschluß einer 17jährigen erfolgreichen Weiterentwicklung dar, die den Ruf der Retina-Kamera mit ihrer Schneider-Optik zu einem Begriff hoher Präzision und bester photographischer Leistung werden ließ. Der Ausbau eines umfangreichen Zubehör-Systems hat dazu nicht wenig beigetragen.

Trotzdem blieben für den eifrigen Retina-Freund noch einige Wünsche offen. So wurde z. B. immer wieder nach auswechselbaren Objektiven gefragt, und auch die Mängel des Fernrohrsuchers — der bekanntlich in gleicher Ausführungsform bei den Kleinbildkameras aller Preisklassen vorhanden ist — mußten bei einer weiteren Verbesserung der Retina behoben werden. Die neue Retina hat diesen Wünschen nun Rechnung getragen. Sie ist außerdem als völlig neues Modell mechanisch und formlich bei höchster Präzision vollkommen neu konstruiert worden, so daß sie zweifellos schon heute die Form und die technische Leistung von morgen repräsentiert.

### 2. Die Kamera

#### 2. 1) Der Aufbau

Als erste Kleinbildkamera der Welt mit dem Format 24X36 mm wurde die neue Retina mit dem neuen Deckel-Synchro-Compur MXV ausgerüstet, über den weiter unten noch berichtet wird. Der organische Einbau eines hochwertigen elektrischen Belichtungsmessers (Lichtwertmesser) in die Retina IIIc trägt der zunehmenden Verwendung des Farbfilms, der bekanntlich eine genaue Belichtung erfordert, Rechnung.

Die neue Retina, die auf der Photokina 1954 zum ersten Mal gezeigt wurde, wird in drei Ausführungen, und zwar als

„Retina Ib“ mit dem Schneider-Retina-Xenar 1:2,8/50 mm und Leuchtrahmensucher,

„Retina IIc“ mit dem Schneider-Retina-Xenon C 1:2,8/50 mm, eingebautem gekuppeltem Entfernungsmesser und Leuchtrahmensucher und

„Retina IIIc“ mit dem Schneider-Retina-Xenon C 1:2/50 mm, eingebautem gekuppeltem Entfernungsmesser, Leuchtrahmensucher sowie eingebautem elektrischen Lichtwertmesser (Abb. 67)

gefertigt.

102 Alle drei Typen gehen auf den gleichen Grundaufbau zurück, d. h. Kameragehäuse, Objektivträger, Objektivschutzdeckel und der Mechanismus für die Filmfortschaltung und den Verschußaufzug sind dieselben. Lediglich der obere verchromte Gehäuseabschlußdeckel ist verschieden ausgebildet, weil in ihm bei der Retina b der neue Sucher mit hellleuchtender Bildbegrenzung, bei der Retina IIc außerdem der gekuppelte Entfernungsmesser und bei der Retina IIIc zusätzlich der eingebaute Lichtwertmesser untergebracht sind. Gemeinsam ist auch allen drei Typen der Schnellaufzug in altbewährter Form in handgerechter Lage an der Unterseite der Kamera.

Die Abb. 68 gibt einen Längsquerschnitt durch die Retina IIIc wieder. Aus ihr ist erkennbar, daß auch die neue Retina den beliebten Objektivschutzdeckel beibehalten hat. Dagegen wurde der mechanische Aufbau gegenüber dem der bisherigen Retina grundsätzlich geändert. Statt der bisherigen Ausführung des Objektivträgers aus Blech wurde eine aus bearbeitetem Druckguß gewählt und die Scheren-Spreizen-Konstruktion durch eine absolute Standverriegelung ersetzt. Sie ergibt einen außerordentlich stabilen Stand des Objektivträgers, der demjenigen von einem Tubus vollkommen gleichkommt. Das ist notwendig, weil die Gewichtsbelastung des Objektivträgers durch die Wechseloptik und verschiedene Zubehör (Stereovorsatz) erheblich höher ist als bei der Retina II bzw. IIa.



Abb. 67.

Kodak - Retina IIIc mit Schneider - Retina - Xenon C 1:2/50 mm. Synchro-Compur-Verschuß mit LichtwertEinstellung, Zeit-Blenden-Kupplung und eingebautem Selbstauslöser. Starr versenkbarer Objektivträger mit absolut fester Standverriegelung. Gekuppelter Meßsucher mit hell leuchtendem Bildbegrenzungsrahmen. Das Objektivvorderteil ist durch Bajonett-entriegelung herausnehmbar und kann durch eine Wechseloptik Retina - Xenon C 1:5,6/35 mm oder Retina - Xenon C 1:4/80 mm ersetzt werden.

103 Der geschlossene Aufbau zwischen Kameragehäuse und Objektivträger macht an sich einen lichtabdichtenden Kamerabalg überflüssig. Der trotzdem eingebaute Balg hat den Zweck, Lichtreflexionen zwischen Objektiv und Film auszuschalten, da es dafür kein besseres Mittel gibt. Der 35mmbreite, perforierte Film wird wölbungsfrei wie bei der Retina IIa durch einen Filmkanal geführt\*), so daß die hohen Bildleistungen der Schneider-Objektive voll ausgenützt werden können. Objektive nach dem Gauß-Typ wie das Retina - Xenon C erlauben an sich schon keine Frontlinseneinstellung, sondern erfordern Schneckengangeinstellung. Aber auch bei der Retina Ib wurde die Konzession einer Bildgüteminderung infolge Benützung einer Frontlinseneinstellung nicht eingegangen, sondern auch bei ihr wird das Retina - Xenon C als Ganzes mittels Schneckengang scharfgestellt. Die Objektiv-Einstellvorrichtung ist im Prinzip die gleiche wie bei den bisherigen Retina - Kameras. Deshalb kann auf die Ausführungsform im eingangs erwähnten Artikel dieser Zeitschrift verwiesen werden. Das gleiche gilt für den gekuppelten Entfernungsmesser. Hier muß jedoch bemerkt werden, daß dieser, wie schon erwähnt, bei der neuen Retina IIc und IIIc mit einem sogenannten Leuchtrahmen-sucher kombiniert wurde. Dazu war es nötig, nicht das negative Sucherobjektiv des Meßsuchers — wie bei der Retina II — sondern das nega-

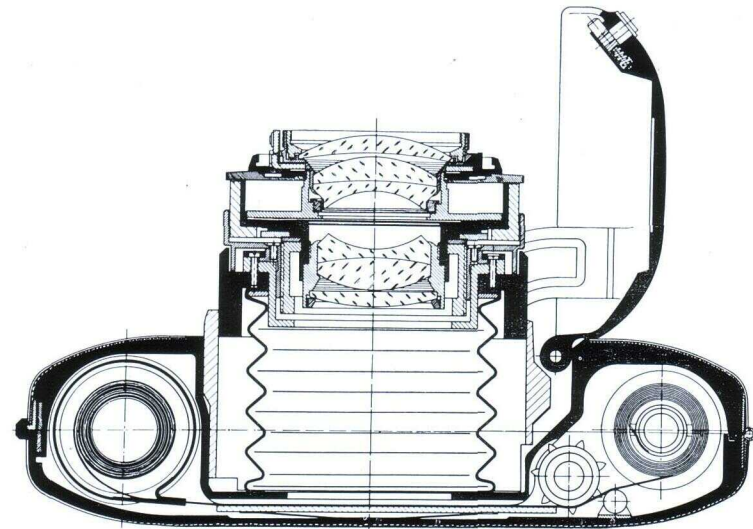


Abb. 68.

Längsquerschnitt durch die Kodak - Retina IIIc in Gebrauchsstellung mit aufgeklapptem Objektivschutzdeckel. Geschlossener Aufbau zwischen Kameragehäuse und Objektivträger. Der eingebaute Balg dient als Schutz gegen Lichtreflexionen zwischen Objektiv und Film.

\*) C. Ort: „Gute Bilder durch eine ebene Filmführung“ (Phototechnik und Wirtschaft Bd. 3 (1952) S. 24—25).



104 tive Entfernungsmesser-Objektiv als Schwenkkeil zu benutzen. Die Einspiegelungs-Anordnung liegt nämlich im Sucherstrahlengang vor dem Entfernungsmesser, wie das die Abb. 69b erkennen läßt. Infolgedessen ist aus Platzgründen das Verschwenken des Sucherobjektivs nicht möglich.

**2.2) Der Retina- Leuchtrahmensucher**

Die stetige Weiterentwicklung von Kamera und Aufnahmeoptik hatte bisher den Sucher ausgelassen. Die bei Kleinbildkameras gebräuchliche Art des sogenannten Fernrohrsuchers besteht aus einem negativen Sucherobjektiv und einem positiven Sucherokular, die nach Art eines umgekehrten Galileischen Fernrohres benutzt werden, d. h. a'so, das Sucherobjektiv liegt auf der Objektivseite. Eine solche optische Anlage hat keine reelle Austrittspupille, wie dies z. B. bei einem Prismen-Feldstecher der Fall ist, bei dem die Austrittspupille als helles Scheibchen vor dem Okular schwebt. Bringt man das Auge an diesen Ort, so kann es das Bildfeld des Objekts eindeutig übersehen.

Beim Galileischen Fernrohrsucher liegt die virtuelle Austrittspupille zwischen den beiden Sucherlinsen. Das Auge kann also nicht mit ihr zur Deckung gebracht werden. Außerdem liegt das von dem negativen Sucherobjektiv entworfene Bild des Objektes 2-3 cm vor dem Sucherobjektiv, d. h. zwischen ihm und dem Objekt, und zwar ohne Bildbegrenzung. Da der rechteckige Ausschnitt der Sucherausblicksöffnung in einer näheren Entfernung vom Sucherokular liegt, wird er zwar als Begrenzung des Sucherbildes, aber unscharf gesehen und verschiebt sich seitlich oder in der Höhe gegenüber dem Sucherbild, je nachdem, wie das Auge durch den Sucher sieht. Diese mit Parallaxe bezeichnete Erscheinung kann zwar durch eine möglichst kleine Einblicksöffnung am Sucherokular auf ein erträgliches Maß herabgemindert werden, jedoch hat eine kleine Öffnung den Nachteil, daß Brillenträger, deren Auge nicht dicht genug an das Okular herangebracht werden kann, das Sucherbild nicht ganz übersehen können. Die Suchereinblicksöffnung darf also nicht so weit verkleinert werden, wie das der Parallaxe zwischen Sucherbild und Sucherausblicksöffnung nach erwünscht wäre. Die Folge davon ist, daß die Bildausschnitte von Negativ und Sucher oft nicht übereinstimmen.

Beim Leuchtrahmensucher der Retina **b** wird nun ein helleuchtender Bildbegrenzungsrahmen um das Sucherbild gespiegelt. Zwischen den beiden Sucherlinsen (Abb. 69a) befinden sich zwei Glasplättchen, deren einander zuliegende Oberflächen rahmenförmig gestaltete Spiegel tragen. Direkt vor dem Sucherobjektiv ist ein Filmstück angebracht, auf dem der durchsichtige Leuchtrahmen im schwarzen, undurchsichtigen Feld erscheint. Die Mitte des Filmstückes ist mit einer rechteckigen Öffnung für die Sucherdurchsicht versehen. Blickt man nun durch den Sucher (Abb.

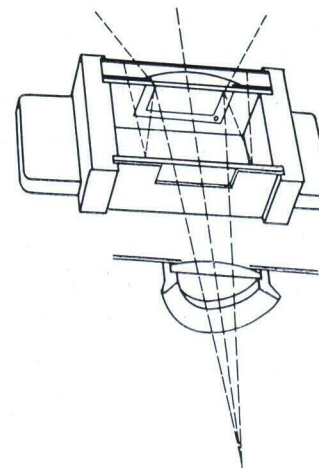


Abb. 69a.

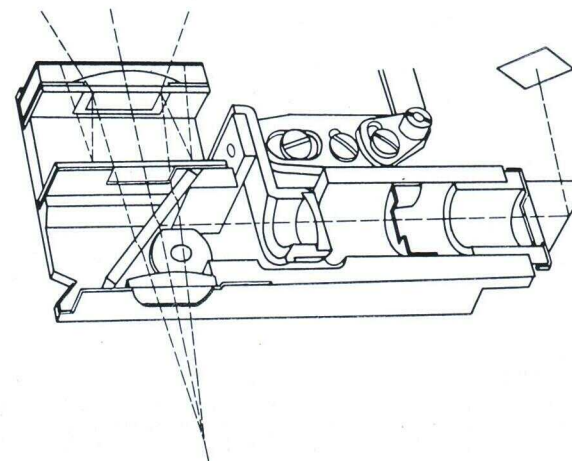


Abb. 69b.



Abb. 69c.

Abb. 69a, 69b und 69c.

- a: Leuchtrahmensucher für Kodak-Retina Ib.
- b: Vor dem Entfernungsmesser der Retina Iic und IIIc angeordneter Leuchtrahmensucher. Zwischen den beiden Sucherlinsen befinden sich zwei Glasplättchen mit Rahmenspiegel. Der Film mit dem durchsichtigen Leuchtrahmen im schwarzen, undurchsichtigen Feld liegt objektseitig vor dem negativen Sucherobjektiv.
- c: Im Leuchtrahmensucher der Retina Ib gesehenes Sucherbild. Die oben liegenden, seitlichen, in das Sucherbild ragenden kurzen Marken geben die Parallaxe für Objekte unter 2 m an.

106 69c), so sieht man einmal das Sucherbild und weiterhin um dieses herum den helleuchtenden Bildbegrenzungsrahmen (Leuchtrahmen). Das Auge sieht ihn über die beiden Rahmenspiegel hinweg scharf, da der optische Abstand des Filmstückes vom Sucherokular durch die mehrfachen Reflexionen zwischen den beiden Rahmenspiegeln ebenso groß ist wie der Abstand des Sucherbildes vom Okular. Da demnach Sucherbild und Leuchtrahmen — optisch gesehen — in einer Ebene liegen, kann keine Bildparallaxe zwischen beiden auftreten. Man muß bei der Benützung so durch den Sucher blicken, daß man alle vier Ecken des Leuchtrahmens sieht. Das ist das Kriterium für die richtige Lage des Auges, und gleichzeitig kommt der innerhalb des Leuchtrahmens gesehene Bildausschnitt auch tatsächlich auf das Negativ.

### 2.3) Der neue Synchro-Compur mit LichtwertEinstellung

Die neue Retina ist die erste Kleinbildkamera des Formats 24X36 mm, die mit dem neuen Synchro-Compur-Verschluß der Firma Deckel, München ausgerüstet wurde. Dieser Verschluß hat eine neue Belichtungszeitenreihe mit den Werten 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250, und 1/500 Sek. (Abb. 67). Die nächstfolgende Zeit hat in dieser Reihe immer den halben Wert, was bei dem bisherigen Compur-Verschluß nicht der Fall war. In der gleichen Abstufung ist die Blendenskala mit den Blendenöffnungen für die Blenden 2, 2,8, 4, 5,6, 8, 11, 16 und 22 aufgebaut. Das charakteristische Merkmal beider Skalen ist nun, daß sie beide über ihren ganzen Bereich hinweg gleich große Teilungsintervalle haben; sie sind linearisiert. Auf dem Zeitenring des neuen Verschlusses entdecken wir gegenüber den schwarzen Belichtungszeiten eine rote Zahlenreihe von 2-18 für das Retina-Xenon C 1:2/50 mm. Dies sind die neuen Lichtwerte. Was haben sie zu bedeuten? Es ist bekannt, daß man ein Objekt z. B. statt mit Blende 11 und 1 Sek. auch mit Blende 8 und 1/2 Sek. oder mit Blende 5,6 und 1/4 Sek. aufnehmen kann. Die Einstellpaare lassen sich natürlich beliebig fortsetzen. Der Film bekommt aber in allen Fällen immer die gleiche Lichtmenge zugeführt, so daß immer gleich geschwärzte Negative entstehen, jedenfalls in dem zur Verfügung stehenden Einstellbereich, innerhalb dessen der Schwarzschild-Faktor noch nicht zur Auswirkung kommt. Nun kann man die verschiedenen Paare — da sie den gleichen Lichtmengen entsprechen — durch einen einzigen Wert, den „Lichtwert“, kennzeichnen. Er gibt also die richtige Belichtung an, soweit diese von Beleuchtung, Objekthelligkeit und Filmempfindlichkeit abhängig ist. Je nachdem für die Aufnahme eine große Schärfentiefe oder wegen schneller Objektbewegung eine kurze Belichtungszeit benötigt wird, kann irgend ein Zeit-Blenden-Paar gewählt werden.

Man braucht dazu bei dem neuen Verschluß Zeit und Blende nicht mehr getrennt einzustellen, sondern man stellt nur den Lichtwert ein und kommt damit sofort zu einer richtigen Belichtung. Verlangt die Aufnahme aber eine andere Belichtungszeit oder andere Blende, so hilft die Zeit-Blenden-Kupplung, die auf Grund der linearisierten Zeit-Blenden-Skala ermöglicht wurde. Der Blendenzeiger, der auf den Lichtwert eingestellt wurde, ist dabei in den Zeitenring, der ja auch die Lichtwerte trägt, eingerastet. Wird nun der Zeitenring z. B. um eine Stufe auf kürzere Zeit verdreht, so stellt sich bei gleichbleibender Lichtwerteinrastung auch die Blendenöffnung um eine Stufe größer ein. Es bleibt also bei gleichem Lichtwert die gleiche Lichtmenge erhalten. Dazu sei noch erwähnt, daß die Lichtwerte nicht auf die am Verschluß einstellbaren Zeitenwerte beschränkt sind, sondern sie können auch für längere Zeiten sinngemäß angewandt werden. Zu bemerken ist auch noch, daß Lichtwert 2 für Blende 2 gilt und sinngemäß die

107 ansteigenden Lichtwertzahlen den ansteigenden Blendenzahlen entsprechen. Schließlich muß man noch wissen, daß auch halbe Lichtwerte eingestellt werden können, was im Interesse des Farbfilms mit seinem kleinen Belichtungsspielraum sehr wichtig ist. Das Arbeiten mit Lichtwerten bringt noch weitere Vorteile mit sich, deren Behandlung an dieser Stelle aber den Rahmen dieser Arbeit überschreiten dürfte (vgl. Hausmitteilungen Bd. 7 (1955) Seite 53-62).

Der neue Synchro-Compur weist über diese fortschrittliche Ausführung hinaus noch eine weitere Verbesserung dadurch auf, daß auch ein Vorlaufwerk eingebaut wurde, dessen langsamste Vorlaufzeit etwa 10 Sek. beträgt. Selbstverständlich ist er auch vollsynchronisiert, so daß Blitzlichtaufnahmen mit allen handelsüblichen Blitzlichtlampen und Hochspannungsblitzen gemacht werden können.

### 2.4) Der Lichtwertmesser

Die Ermittlung des Lichtwertes kann durch Schätzung, mittels Retina-Lichtwert-Tabelle (siehe Retina-Gebrauchsanleitung), durch den in die Retina IIIc eingebauten Lichtwertmesser oder durch den aufsteckbaren Lichtwertmesser Kodalux L für Retina Ib und IIc erfolgen. Sowohl die Schätzung wie auch die Ablesung der Lichtwert-Tabelle sind gegenüber früher leichter geworden, da man bald lernt, den Lichtwert der vorliegenden Beleuchtung zuzuordnen. Eine sichere Festlegung des Lichtwertes garantiert jedoch bei leichterer Anwendung der Lichtwertmesser der Retina IIIc.

Mit ihm kann man die Objektmessung und auch die Lichtmessung durchführen. Bei der ersteren wird der Lichtwertmesser vom Aufnahme-standpunkt aus auf das Objekt gerichtet. Die Meßmethode ist geeignet, wenn das Objekt keine zu großen Helligkeitsgegensätze aufweist. Sind jedoch erhebliche Helligkeitsunterschiede vorhanden, so eignet sich besser die Lichtmessung, bei der man umgekehrt am Objekt die auffallenden Beleuchtungsstärken mißt. Man verwendet in diesem Fall eine Streuscheibe (Diffusor), die vor den Lichtwertmesser der Retina IIIc gesteckt wird. Der Lichtwertmesser ist von modernster Konstruktion (Abb. 70). Er ist bei großer Meßempfindlichkeit absolut stoßfest und — was sehr wichtig ist — innerhalb der Kamera nochmals staubdicht in ein Gehäuse eingeschlossen. Die Stoßfestigkeit des Lichtwertmessers wird überzeugend dadurch bewiesen, daß er selbst den harten Belastungsproben auf der Rüttelmaschine gewachsen ist.

Bei großer Helligkeit des Objekts wird mit einer geschlossenen Lichtklappe gearbeitet, bei geringer Helligkeit ist die Lichtklappe zu öffnen. Das Licht fällt jedesmal durch die Wabenlinse, welche die Bildwinkelbegrenzung von etwa 50° besorgt. Der durch die lichtempfindliche Zelle erzeugte Strom läßt den Zeiger des höchstempfindlichen Meßinstrumentes unter dem Fenster des Lichtwertmessers ausschlagen. Durch Drehen am Meßring (Abb. 70) wird nun über ein kleines Zahnstangengetriebe und eine Steuerkurve ein zweiter, roter Zeiger so eingestellt, daß er den Zeiger des Meßinstrumentes überdeckt. Je nachdem ob mit geschlossener oder geöffneter Lichtklappe gearbeitet wird, ist ein besonderer Ableseindex vorgesehen, an dem man den jeweiligen Lichtwert ablesen kann. Zuvor muß man jedoch die Empfindlichkeit des in der Retina befindlichen Films einstellen. Dafür sind zwei runde Fenster vorgesehen. In dem einen ist die Angabe nach dem deutschen DIN-System und in dem anderen nach dem amerikanischen ASA-System abzulesen.



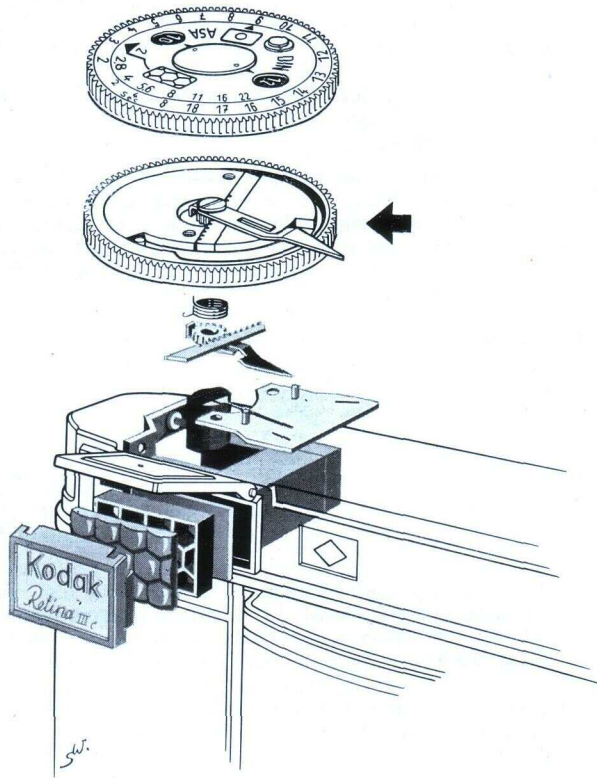


Abb. 70.

Schemadarstellung des eingebauten Lichtwertmessers der Kodak-Retina IIIc. Wabenlinse und Gitterblende bewirken Bildwinkelbegrenzung auf Sperrschichtzelle, deren Stromerzeugung in Abhängigkeit von der einfallenden Lichtintensität den Instrumentenzeiger ausschlagen läßt. Die Lichtklappe ist offen und der Diffusor für die Lichtmessung vorgeschaltet. Oben ist der Meßring mit den Lichtwerten auf dem drehbaren äußeren Ring und den Ablesemarken für geöffnete und geschlossene Lichtklappe auf dem inneren Teil dargestellt. Letzterer läßt sich zur Einstellung auf die Filmeempfindlichkeit verdrehen. Von unten auf den Meßring gesehen (durch dicken Pfeil gekennzeichnet) ist der rote Zeiger mit dem Zahnstangengetriebe und der Steuerkurve zu erkennen.

### 3. Das Zubehör

Das Zubehör zur neuen Retina wurde ganz erheblich erweitert. Da es im besonderen auf die Eigenschaften der Retina zugeschnitten wurde, kann man mit voller Berechtigung vom Retina-System sprechen. Nicht nur der Liebhaber-Photograph, sondern auch der Berufstätige können in noch viel stärkerem Maße als bisher daraus Nutzen ziehen. Um dem Leser

einen Überblick der photographischen Möglichkeiten, die ihm die Retina mit ihrem System vermittelt, zu geben, soll das Zubehör anschließend — wenn auch zum Teil kurz — behandelt werden.

### 3. 1) Die Wechseloptik

Die Retina ist seit ihrem ersten Modell aus dem Jahre 1934 eine Klappkamera gewesen, deren Objektiv in das vordere und hintere Gewinde des Zentralverschlusses eingebaut ist. Der Zentralverschluß in dieser Verbindung mit dem Objektiv ist in optischer Hinsicht einwandfrei angeordnet. Auch die neue Retina sollte den Zentralverschluß beibehalten, da er im Zeichen der Blitzlicht-Photographie zweifellos beachtenswerte Vorzüge gegenüber dem Schlitzverschluß aufzuweisen hat.

Nun ist es bei Verwendung des Zentralverschlusses und seiner bisher üblichen Anordnung zum Objektiv nicht ohne weiteres möglich, mit Auswechselobjektiven zu arbeiten. Man hat deshalb bei verschiedenen anderen Kameras des Marktes den Zentralverschluß dicht hinter das Objektiv gesetzt. Dies hat aber bei lichtstärksten Objektiven oder bei solchen mit längeren Brennweiten zur Folge, daß das Negativ bei kurzen Belichtungszeiten nicht ganz gleichmäßig ausgeleuchtet wird. Der Grund hierfür liegt darin, daß die Verschlußsektoren bei Hochleistungsobjektiven weit entfernt von der Irisblende im Objektiv liegen. Wenn sich die Verschlußsektoren öffnen (vgl. Text der Abb. 71), wird zunächst die Negativmitte und dann erst der Rand belichtet. Auch beim Schließen des Verschlusses wird die Negativmitte länger belichtet. Da bei kurzen Belichtungszeiten der zeitliche Anteil des Öffnungs- und Schließvorganges der Verschlußsektoren von der ganzen Öffnungszeit erheblich ist, macht sich die ungleiche Belichtungszeit zwischen Mitte und Rand des Negativs deutlich

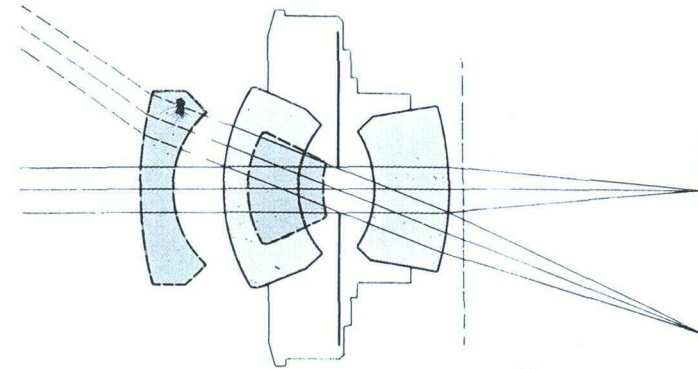


Abb. 71.

Anordnung des Zwischenlinsenverschlusses bei Standardobjektiv und Wechselobjektiv der Kodak-Retina IIc und IIIc. Dunkel getöntes System stellt die Weitwinkeloptik dar. Die Verschlußsektoren liegen dicht vor der Irisblende in der durch dicke senkrechte Linie gekennzeichneten Lage. (Die gestrichelte Linie hinter den optischen Systemen gibt die Lage an, welche die Verschlußsektoren eines als Hinterlinsenverschluß angeordneten Zentralverschlusses annehmen würden. Diese Lage wurde in diesem Zusammenhang angegeben, um die ungünstigste Belichtungswirkung auf dem Film erklären zu können).

110 bemerkbar. Optisch richtig angeordnet ist der Zentralverschluß, wenn seine Verschlußsektoren dort liegen, wo sich die Irisblende befindet. Wenn sich in diesem Falle die Verschlußsektoren öffnen, wird die ganze Negativfläche während der gleichen Öffnungszeit belichtet (Abb. 71). Diese Lage des Zentralverschlusses wurde in Anlehnung an die englisch-amerikanische Bezeichnung durch den Begriff des „Zwischenlinsenverschlusses“ gekennzeichnet.

Die Retina hat demnach bisher immer einen Zentralverschluß in der Anordnung als Zwischenlinsenverschluß gehabt. Die Wechseloptik der Retina IIc und IIIc stellt nun eine vollkommen neue Entwicklungsrichtung auf dem Gebiet der photographischen Aufnahmeoptik in Verbindung mit dem Zentralverschluß dar, weil sie eine Änderung der Brennweite durch Auswechseln des Xenon-C-Vordergliedes gegen eine Wechseloptik

Longar-Xenon C 1:4  $f = 80$  mm (Abb. 73) und  
Curtar-Xenon C 1:5,6  $f = 35$  mm

gestattet. Es wird dabei der fest in die Kamera eingebaute Zentralverschluß bei allen Brennweiten als Zwischenlinsenverschluß verwendet, so daß bei ihnen eine gleichmäßige Ausleuchtung des Negativs bei allen Blenden und Belichtungszeiten gewährleistet ist. Jede Wechseloptik ist zusammen mit dem im Verschluß verbleibenden Hinterglied des Retina-Xenon C korrigiert und entspricht in ihrer Bildleistung den für Hochleistungs-Objektiven gültigen Maßstäben. Die Wechseloptik wird durch Paßsitz und Bajonett unverrückbar fest eingesetzt, so daß eine vollkommene Garantie für jederzeitige beste Bildleistung gegeben ist.

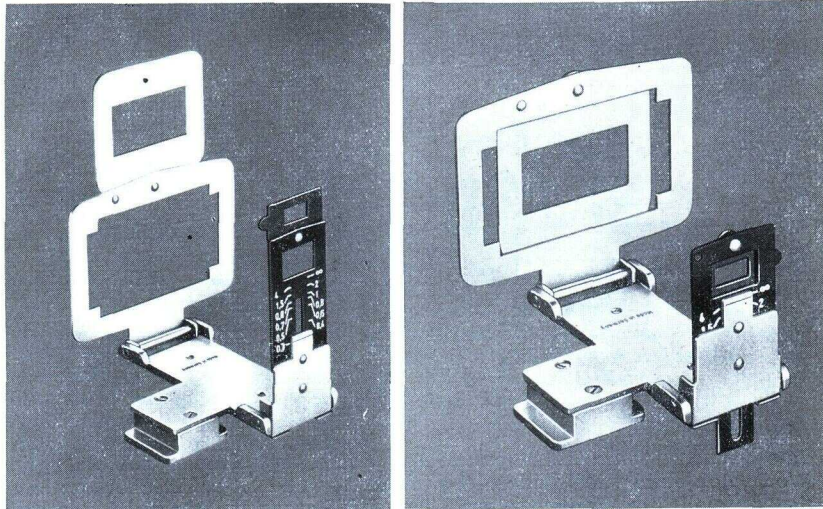


Abb. 72.  
Retina-Rahmensucher c, links in Aufnahmestellung für Standardobjektiv. Der Parallax-Ausgleich an der Einblicksöffnung ist für die Benützung mit Vorsatzlinsen NI + NII auf kürzeste Aufnahmeentfernung ganz herausgezogen. Rechts in Aufnahmestellung mit eingeschwenktem Rahmen für die Benützung mit dem Longar-Xenon C 1:4/80 mm.

111 Der Aufbau der neuen Wechseloptik ist so durchgeführt, daß für alle Blendenzahlen auch die gleichen Blenden-Durchmesser Gültigkeit haben. Das bedeutet aber praktisch, daß die Lichtwerteneinstellung des einen fest eingebauten Zentralverschlusses für alle Objektivbrennweiten benutzt werden kann, wodurch eine erhebliche Erleichterung der Bedienung erreicht wird.

Zur Scharfstellung der Wechseloptik sind auf der Unterseite des Entfernungsskalenringes vom Standardobjektiv Retina-Xenon C je eine Entfernungsskala für die Tele- und die Weitwinkeloptik angebracht. Mit dem Meßsucher, der mit dem Standardobjektiv gekuppelt ist, wird die Entfernung gemessen und das Ergebnis auf die Skala der verwendeten Wechseloptik übertragen. Von einer Kupplung der Wechseloptik mit dem Meßsucher wurde aus Preisgründen abgesehen. Die Entfernungsskala auf der Fassung der Wechseloptik gehört zu der Schärfentiefskala und hat mit der Scharfstellskala nichts zu tun. Als Sucher für das Longar-Xenon C und das Curtar-Xenon C wird nicht der Meßsucher verwendet sondern der in den Sucherschuh passende optische Mehrfachsucher. Für das Longar-Xenon C kann außerdem der Retina-Rahmensucher c benutzt werden. Größter Wert wurde darauf gelegt, die Wechseloptik bei Nichtgebrauch geschützt in Plastik-Behältern unterzubringen. Dabei dient der Behälter für das Vorderglied des Retina-Xenon C außerdem noch dazu, das Entriegeln und Herausnehmen desselben ganz wesentlich zu erleichtern.

Sowohl das Longar-Xenon C wie auch das Curtar-Xenon C können für das Retina-Xenon C 1:2/50 mm der Retina IIIc wie auch für das Retina-Xenon C 1:2,8/50 mm der Retina IIc verwendet werden, da das letztere gegenüber dem ersteren sich nur durch die



Abb. 73.  
Kodak-Retina IIc mit Optischem Mehrfachsucher im Sucherschuh. Der Sucher ist für das Longar-Xenon C 1:4/80 mm eingestellt und diese Teleoptik eingesetzt.



112 kleinere Anfangsöffnung unterscheidet, sonst aber die gleiche Konstruktion darstellt. Dadurch ist es auch möglich, daß der Kunde sich später ohne weiteres eine Wechseloptik bei seinem Händler für seine vor Jahren erworbene RetinaIIC oder IIIc kaufen kann.

### 3. 2) Vorsatzlinsen und Filter

Die kürzeste Aufnahmeentfernung bei Verwendung des Standardobjektivs beträgt bei der Retina Ib 90 cm und bei der Retina IIC und IIIc 80 cm. Dabei ist noch zu bemerken, daß diese Aufnahmeentfernung nicht mehr wie bisher vom objektseitigen Hauptpunkt des Objektivs aus gerechnet wird, sondern von der Filmebene aus, wodurch den internationalen Normbestrebungen Rechnung getragen wurde. Für kürzere Aufnahmeentfernungen bis 30 cm sind die Vorsatzlinsen NI und NII zu verwenden. Eine weitere Verkürzung der Aufnahmeentfernung kann mit den drei verkitteten Vorsatzlinsen R 1:4,5, R 1:3 und R 1:2 bis auf 15 cm erreicht werden. Als Einstellmittel für Entfernung und Bildausschnitt dienen dazu Einstelltabellen, Retina-Rahmensucher oder optisches Nah-einstellgerät für die Vorsatzlinsen N und der Nah-aufnah-meansatz für die Vorsatzlinsen R. Alle Vorsatzlinsen N und R sind zur Verwendung mit den Standardobjektiven bestimmt. Außerdem gibt es noch eine Einstell-Linse TI für das Longar-Xenon C 1:4/80 mm, das normalerweise nur bis auf 2 m scharfzustellen ist und mit Hilfe dieser Vorsatzlinse dann bis herunter auf 1,1 m eingestellt



Abb. 74.

Kodak-Retina IIC mit Kodablitz, der über den Befestigungsbügel mit der Kamera verbunden ist. Der Kodablitz kann statt dessen auch direkt ohne Befestigungsbügel in den Sucherschuh aufgenommen werden.

werden kann. Die Entfernungsmessung dazu erfolgt mit dem eingebauten Meßsucher des Standardobjektivs. Für das Standardobjektiv und die Weitwinkeloptik stehen sieben verschiedenfarbige Filter für die Schwarzweiß-Photographie und drei Filter für den Farbfilm Kodachrome zur Verfügung. Darüber hinaus sind das Polafilter und die Weichzeichnerscheibe ebenfalls für die genannten beiden Objektivs bestimmt.

113

### 3. 3) SpezialSucher

Der Retina-Rahmensucher b (Abb. 72) ist im besonderen für die Retina Ib vorgesehen und in den Sucherschuh einzuschieben. Er ist ähnlich wie der bisherige Sportsucher aufgebaut, wurde jedoch dadurch verbessert, daß er nunmehr auch noch für Aufnahmen mit den Vorsatzlinsen N benutzt werden kann. Dazu ist der Parallax-Ausgleich an der Einblicksöffnung bis 0,3 m möglich, also bis zur kürzesten Aufnahmeentfernung der Vorsatzlinsen. Der Retina-Rahmensucher c für die RetinaIICundIIIckannaußerdemfürAufnahmenmitdemLongar-Xenon C 1:4/80 mm benutzt werden, wenn durch die eingeschwenkten Rahmen gesehen wird.



Abb. 75.

Kodak-Retina Ib mit Schneider-Retina-Xenar 1:2,8/50 mm und vorgeschraubter Kodak-Vorsatzlinse NI. Das Kodak-Nah-einstellgerät befindet sich im Sucherschuh der Kamera.



114 Der Optische Mehrfachsucher (Abb. 73) wurde nach dem Prinzip des umgekehrten Galileischen Fernrohrs aufgebaut und wird ebenfalls zur Benutzung in den Sucherschuh der Retina I und IIIc geschoben. Er ist für Aufnahmen mit der Weitwinkeloptik aufgebaut und kann auch für die Teleoptik benutzt werden, wenn in seinem Innern eine Bildbegrenzungsblende eingeschaltet wird. Natürlich hat auch er Parallax-Ausgleich.

### 3. 4) Spezial-Zusatzgeräte

Der Kodablitz (Abb. 74) besteht aus dem Plastikgehäuse für die Anodenbatterie 22,5 Volt, dem Kondensator und der Lampenfassung sowie dem Reflektor. Letzterer gibt durch seine genarbte Oberfläche angenehmes diffuses Licht, und seine Form ist so gestaltet, daß er auch den Aufnahmebildwinkel der Weitwinkeloptik noch ausleuchtet. Im Kodablitz können alle Blitzlampen verwendet werden, die mit einem Bajonettsockel versehen sind, und zwar sowohl X- wie auch M-Lampen, da dies der in die Betina eingebaute Compur-Rapid-Verschluß gestattet. Der Kodablitz kann sowohl im Sucherschuh der Retina wie auch an einem mit der Kamera verbundenen Befestigungsbügel benutzt werden. Charakteristisch für das Gerät ist, daß es auch noch mit ein oder zwei Zusatzleuchten ohne zusätzliche Stromquelle zur Ausleuchtung größerer Räume oder zur Gestaltung einer plastischen Lichtführung mit Vorder- und Seitenlicht verbunden werden kann.

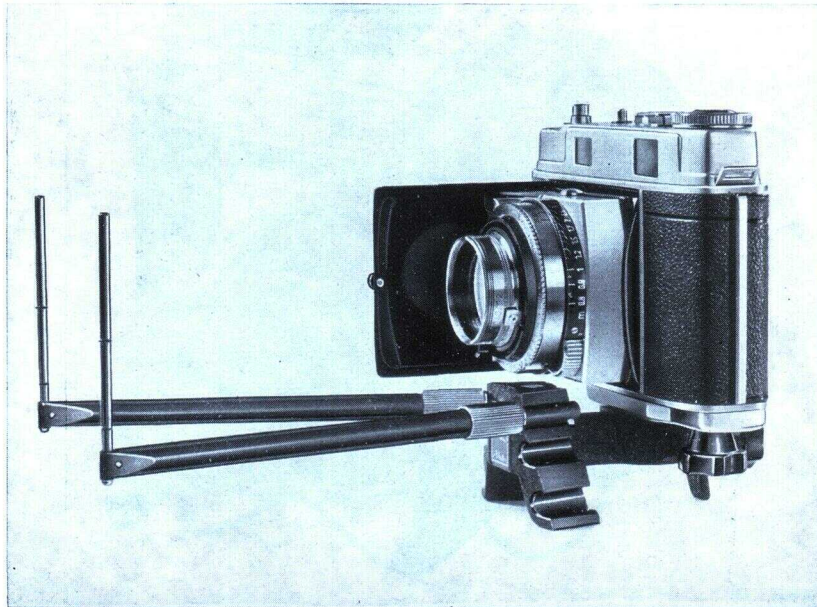


Abb. 76.

Kodak-Retina IIC mit angesehmem Nahaufnahmeansatz. Die Einstellstäbe für die Vorsatzlinse R 1:2 sind eingesetzt.

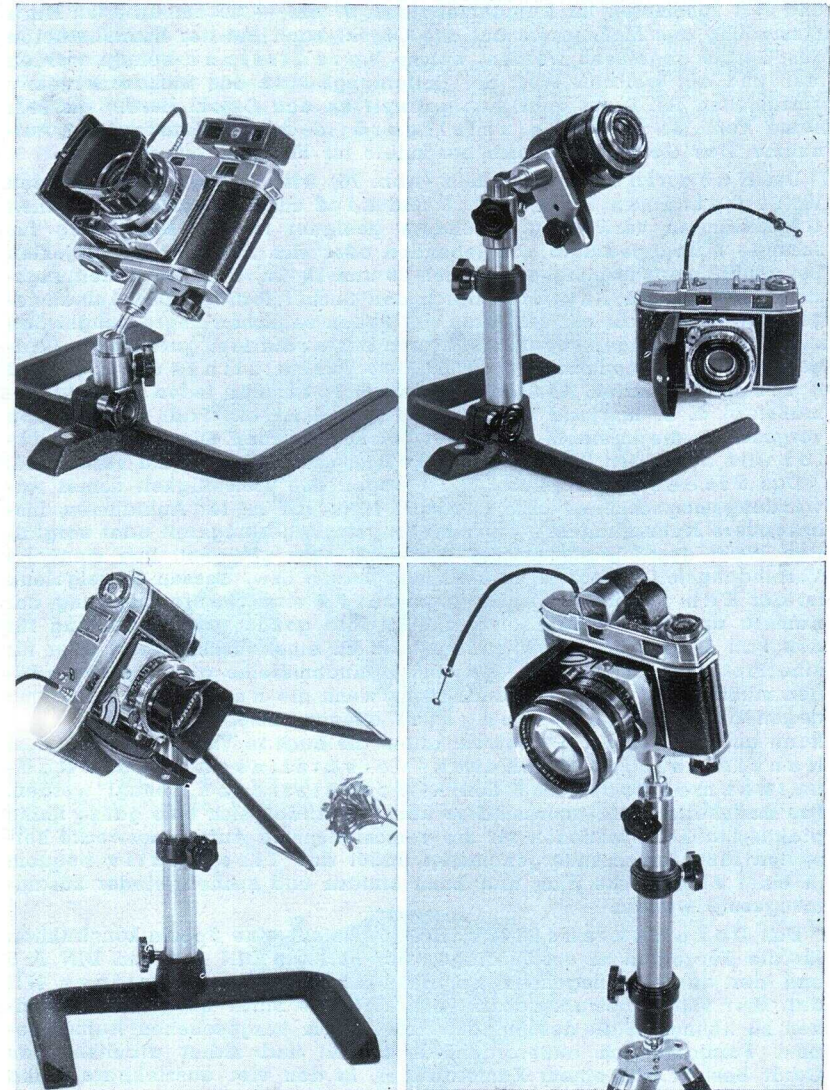


Abb. 77.

Das Retina-Tischstativ im Einsatz: Oben mit dem Nah-einstellgerät und dem Mattscheibengerät, unten mit dem Nah-aufnahme-Ansatz und mit Hilfe des Verbindungsstücks auf einem Dreibeinstativ. (Retina IIC mit eingesetzter Teleoptik).



116 Das optische Naheinstellungsgerät (Abb. 75) ist ein Meßsucher für Retina Ib, Ilc und Ille, der mit den Vorsatzlinsen NI und NII zusammen im Aufnahmebereich 97 cm — 30 cm arbeitet. Nach Einstellung des Meßsuchers auf das Objekt kann auf der Einstellscheibe des Geräts abgelesen werden, welche Vorsatzlinse benutzt werden muß und auf welchen Wert der Entfernungsskala das Standardobjektiv einzustellen ist. Dann geht man so weit an das Objekt heran, bis sich seine Konturen im Naheinstellgerät decken und macht die Aufnahme. Das Gerät eignet sich besonders für Freihandaufnahmen.

Der Nahaufnahmeansatz (Abb. 76) wird in Verbindung mit den Vorsatzlinsen R1:4,5, R1:3 und R1:2 zur Aufnahme von kleinen Gegenständen verwendet. Besonders geeignet ist die Einrichtung für schnelle Schnappschüsse von lebenden oder sich bewegenden Objekten bei Aufnahmeentfernungen zwischen 29 und 15 cm, weil die Entfernungsmessung und das Anvisieren durch den Sucher fortfällt. Der Aufnahmegegenstand braucht nur innerhalb der hellen seitlichen Begrenzungsstäbe zu liegen, um richtigen Bildausschnitt und beste Schärfe zu garantieren. Übrigens ergibt die Kombination der beiden Vorsatzlinsen R1:4,5 und R1:2 einen vierten Abbildungsmaßstab 1:1,5. Für jeden Abbildungsmaßstab, d. h. für jede Vorsatzlinse R ist ein Paar Einstellstäbe vorgesehen, die in einem Stabhalter befestigt werden. Dieser Stabhalter wird durch den Kamerahalter fest mit der Retina verbunden.

Das Tischstativ (Abb. 77) ist wegen der Vielseitigkeit seiner Anwendungsmöglichkeiten eine wertvolle Hilfe und ist für Aufnahmen, insbesondere Nahaufnahmen, die eine längere Belichtungszeit oder sorgfältige Wahl des Bildausschnittes erfordern, sehr geeignet. Das sinnvolle Verbindungsteil zwischen Kamera und Stativ bzw. dessen Kugelgelenk ist der Kamerahalter, der nicht nur für eine sichere Lagerung der Kamera am Stativ sorgt, sondern auch ihre genau gleiche Stellung für den Fall sichert, daß die Retina z. B. zu einem Filmwechsel oder für eine Probeentwicklung während einer Aufnahmereihe abgenommen werden müßte. Das gleiche gilt auch, dann, wenn die Retina zur Aufnahme gegen das Mattscheibengerät ausgewechselt wird. Die Kamera kann am Tischstativ sowohl allein als auch in Verbindung mit dem Naheinstellgerät und den N-Vorsatzlinsen oder dem Nahaufnahmeansatz und den R-Vorsatzlinsen benutzt werden. Die Einzelteile des Stativs sind so konstruiert, daß sich eine ganze Reihe praktischer Kombinationen für die verschiedensten Aufnahmewecke herstellen läßt. Auseinandergenommen findet das Tischstativ bequem in einer Aktentasche Platz und kann einfach und schnell wieder zusammengesetzt werden.

Das Dokumentenstativ (Abb. 78) stellt eine Spezialkonstruktion für die Reproduktion von Vorlagen der Formate DIN A 4 und DIN A 5 und der darunter liegenden bei Benutzung der Vorsatzlinse NII dar. Hier wurde bewußt darauf verzichtet, das Stativ universell verwenden zu können. Statt dessen läßt sich in dem vorgesehenen Aufnahme- bzw. Formatbereich außerordentlich schnell und sicher arbeiten. Das Gerät besteht aus einem Kameraträger, in den vier ausziehbare Stäbe eingeschraubt sind, die unten eine Glasplatte tragen. Zur Aufnahme setzt man das Stativ mit der Glasplatte — wie die Abb. 78 zeigt — auf die Vorlage. Eine Beleuchtungseinrichtung, bestehend aus zwei 40-Watt-Lampen in Reflektoren, sorgt für gute Ausleuchtung der Vorlagen in dunklen Räumen. Bei einer Filmempfindlichkeit von  $17/10^\circ$  DIN kommt bei Blende 11 eine Belichtungszeit von etwa  $1/2$  Sek. in Frage, was einem

Lichtwert 8 entspricht. Diese Werte gelten für weiße Vorlagen mit schwärztem Druck. Das Gerät läßt sich leicht auseinandernehmen und zusammensetzen. Es kann — da auch die Lampenreflektoren einen kleinen Durchmesser haben — leicht in der Aktentasche untergebracht werden, so daß Wissenschaftler, Architekten, Ingenieure und Studenten, aber auch Amateure in Museen, öffentlichen Büchereien und natürlich auch zu Hause sich Reproduktionen von interessanten Vorlagen, Büchern, Drucken usw. bei niedrigsten Kosten machen können.



Abb. 78.

Kodak-Dokumentenstativ mit Beleuchtungseinrichtung. Die zu photographierende Vorlage wird durch die Glasplatte des Stativs angedrückt.



Abb. 79.

Kodak-Mattscheibengerät mit eingesetztem Vorderteil des Standardobjektivs Retina-Xenon C und vorgeschalteter Beobachtungslupe auf Kamerahalter.



Das Mattscheibengerät (Abb. 79) ist für Aufnahmen gedacht, bei denen es auf besonders sorgfältig ausgeklügelte Bildwirkung oder wirkungsvolle Effekte ankommt, also z. B. für Werbe-, Porträt-, wissenschaftliche und technische Photographie. Schärfentiefe und Beleuchtung können sorgfältig beurteilt werden. Damit erspart das Gerät dem Benutzer der Retina IIc und IIIc oft langwierige und kostspielige Probeaufnahmen. Das Mattscheibengerät ist nur in Verbindung mit dem Kamerahalter auf einem Stativ zu benutzen, da dieser orientierendes Element für Kamera und Mattscheibengerät ist.

Das Gerät besteht aus einem Gehäuse, das auf den Kamerahalter gespannt wird. Objektseitig ist ein Schneckengang eingebaut, der die Objektivfassung trägt. In diese ist hinter der Irisblende das Retina-Xenon C-Hinterglied fest eingebaut. An der Vorderseite der Objektivfassung befindet sich eine Bajonettaufnahme für das Vorderglied des Xenon C, das der Benutzer aus seiner Retina IIc oder IIIc entnimmt. Außerdem können die Teleoptik und die Weitwinkeloptik eingesetzt werden. Auch die Benutzung aller Vorsatzlinsen ist möglich.

Eine Bildfeldlinse und eine fünffache Lupe erlauben eine Beobachtung des Mattscheibenbildes bis in die Bildecken hinein. Die eingebaute Irisblende gestattet die Beurteilung der Schärfentiefe, während die drei verschiedenen Entfernungsskalen für das Standard-, das Tele- und das Weitwinkelobjektiv anzeigen, auf welche Entfernung die Kamera eingestellt werden muß. Nach Durchführung dieser Vorarbeiten wird das Mattscheibengerät gegen die Kamera ausgetauscht, nachdem an dieser zuvor die am Mattscheibengerät ermittelte Blende und Entfernung eingestellt und das Objektivvorderglied ausgewechselt wurde.

Der Mikroansatz (Abb. 80) ermöglicht Ärzten, Chemikern, Biologen und Technikern in Verbindung mit allen drei neuen Retina-Modellen, ihre beruflichen Arbeiten mikrophotographisch zu fördern. Er wird auf dem handelsüblichen Mikroskop-Tubus mit Hilfe des vorher auf diesen aufgesetzten Aufnahmeringes festgeklemmt. Die Retina befestigt man auf ihm mittels des seitlich liegenden Stativgewindes. Der Abbildungsmaßstab auf dem Film beträgt ein Fünftel der Mikroskopver-



Abb. 80.

Kodak-Mikroansatz mit aufgesetzter Retina IIc auf handelsüblichem Forschungsmikroskop.

größerung, so daß ein fünffach vergrößertes Papierbild den Abbildungsmaßstab des Mikroskops erreicht. Darüber hinaus ist jedoch die Bildschärfe des Retina-Xenon C so überzeugend, daß auch noch stärkere Vergrößerungen ohne weiteres möglich sind. Im Einstellfernrohr des Mikroansatzes wird annähernd das ganze Bildfeld des Mikroskops überblickt. Es kommt auch auf dem Film in fast ganzer Ausdehnung zur Abbildung. Die Größe des Bildfeldes ist für alle verwendeten Mikroobjektive von der Benützung des geeigneten Mikrookulars von etwa zehnfacher Lupenvergrößerung abhängig. Die Scharfstellung des Mikroskops wird im Einstellfernrohr des Mikroansatzes überwacht. Da nur mit voller Blendenöffnung des Objektivs gearbeitet werden kann, wird die Zeitblenden-Kupplung des Verschlusses durch einen Blendensperr-Ring aufgehoben, so daß die Belichtungszeiten ohne gleichzeitige Veränderung der Blende eingestellt werden können.

Der Kodalux L-Belichtungsmesser kann zur richtigen Belichtungsmessung benutzt werden. Er wird dazu auf den Sucherschuh eines Halters genommen, der statt des Mikroansatzes auf den Mikroskop-Tubus gesetzt wird. Zur Belichtungsmessung ist zuvor eine Eichung des Belichtungsmessers erforderlich.

Stereo-Vorsatz und Stereobetrachter (Abb. 81) vermitteln dem Besitzer der Retina IIc und IIIc die Freude am Raumbild. Beim Stereo-Vorsatz handelt es sich um einen Prismensatz, der mittels Bajonett vor das Standardobjektiv der Retina geschaltet wird. Er entwirft auf dem Retinaformat zwei Bilder 16X23 mm im Hochformat nebeneinander, so daß Stereoaufnahmen mit der Retina nur im Querformat möglich sind. Diese Anordnung der Stereobilder auf dem Filmformat 24X36 mm direkt nebeneinander hat den großen Vorteil, daß die bei zwei Einzel-Stereobildern umständliche und schwierige Montage so einfach wie bei normalen Kleinbildaufnahmen ist. Die Trennkante zwischen

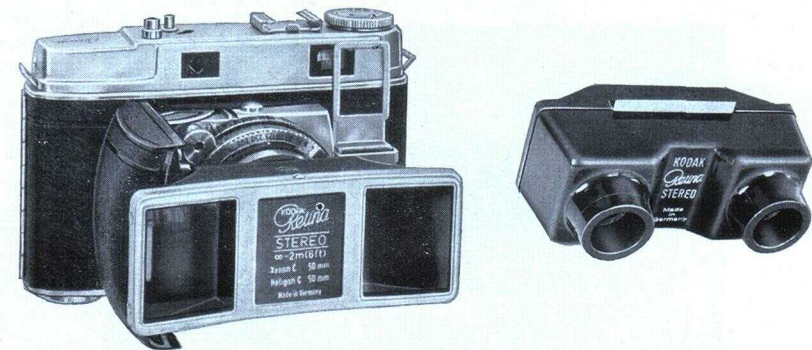


Abb. 81a und 81b.

a: Kodak-Retina-Stereovorsatz vor Retina IIc. Der Sucher am Stereovorsatz ist vor den Meßsucher der Kamera geklappt.

b: Kodak-Stereobetrachter mit eingestecktem Stereobildpaar 23x16 mm.



120 zwei Bildern entsteht bei der Aufnahme durch Ausnutzung des Grenzwinkels der Totalreflexion an den Reflexionsflächen der achromatischen Prismen. Es ist zweckmäßig, mindestens auf 5,6 abzublenden, wobei die Schärfentiefe möglichst der Raumtiefe entsprechen sollte. Die Scharfstellung erfolgt wie normal üblich durch Benutzung des Meßsuchers. Zur Bestimmung des Stereobildausschnittes ist am Vorsatz ein Bildrahmen angebracht, der zur Aufnahme vor den Meßsucher der Retina geklappt wird. Bei der vorliegenden Basis von etwa 6 cm sind Stereoaufnahmen im Bereich von unendlich bis 2 m möglich. Wirkungsvolle Stereoaufnahmen setzen jedoch ein sich in die Raumtiefe erstreckendes Aufnahmemotiv voraus.

Die erhaltenen Retina-Stereobilder können in Kodak-Stereoröhmchen gefaßt werden. Bei Verwendung des Kodachrome-Farbfilms besorgt das Farblabor der Kodak-AG, das kostenlose Fassen der Stereobilder.

Beim Betrachten der Stereobilder im Retina-Stereobetrachter erscheinen die Aufnahmen der Größe und Raumtiefe nach in voller Natürlichkeit und bei Verwendung des Kodachromefilms auch der Farbe nach. Der sehr preisgünstig gestaltete Stereobetrachter ist so aufgebaut, daß jedem Auge das ihm zugeordnete Stereobild über zwei parallel angeordnete Spiegel durch eine fünffache Lupe zugeleitet wird.

#### Mitteilung der Schriftleitung:

Im Nachgang zu dem vorstehenden Aufsatz von Herrn Obering. C. Ort über „Die neue Kodak-Retina und ihr System“ und dem Aufsatz unseres Herrn Klemt über „Schneider-Wechsel-Optik für die Kodak-Retina-Kamera“ aus dem Bd. 6 (1954) Seite 119-1300 unserer Hausmitteilungen bringen wir nachstehend eine Abbildung über den Aufbau der Auswechselloptik.

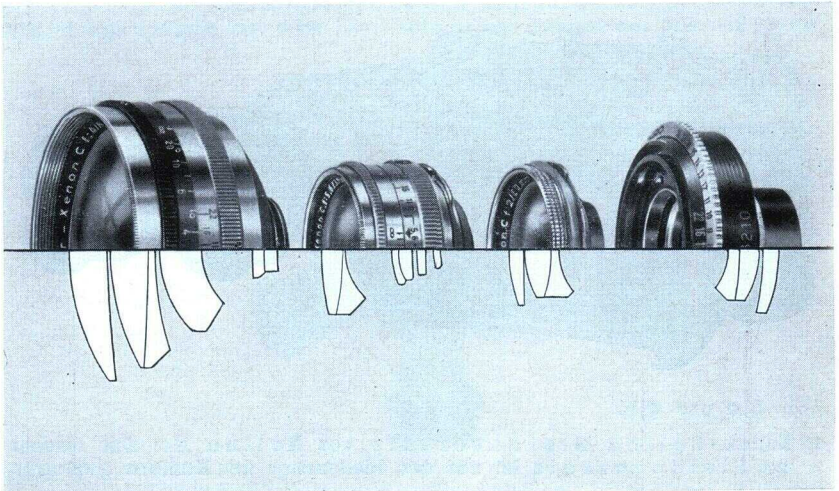


Abb. 82. Aufbau unserer Wechsel-Optik für die Kodak-Retina-Kamera.