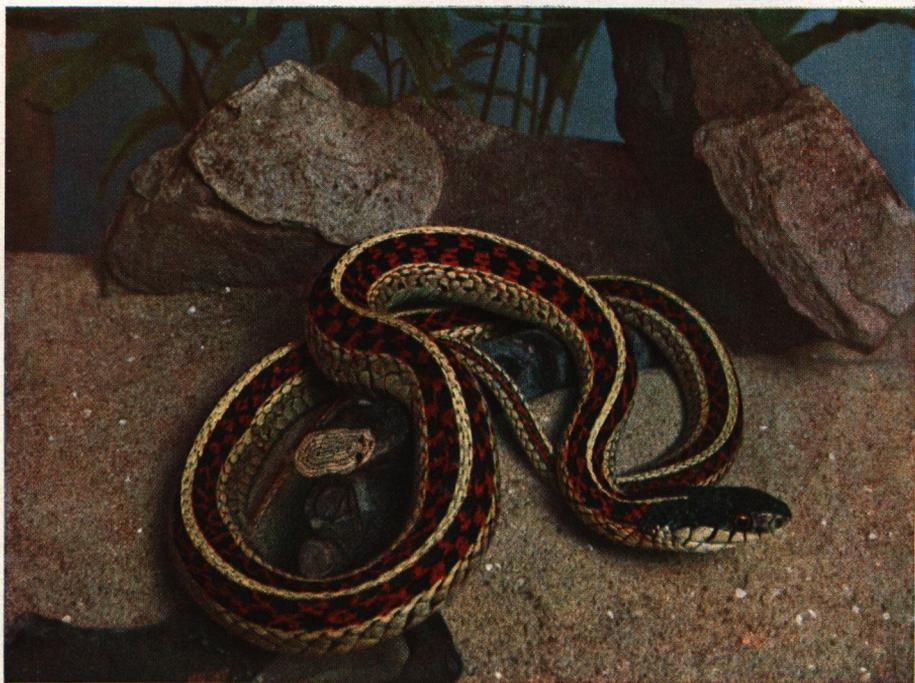


DAS ADLERAUGE IHRER KAMERA



ZEISS OBJEKTIVE





Phot. E. ZEYN, HAMBURG

BINDENNATTER

EUTAENIA SIRTALIS

Farbenphotographie, aufgenommen und reproduziert mit

ZEISS TESSAR

ZEISS

PHOTOGRAPHISCHE
OBJEKTIVE



INHALT:

	Seite
Überblick über die Zeiss-Objektive nebst Zubehör und ihre Hauptanwendungsgebiete	3
Zur Auswahl eines Objektivs	7
Universalobjektive — Sonderobjektive — Die Wahl der Brenn- weite — Die Fassungsarten der Zeiss-Objektive — Die Linsen- formen der Zeiss-Objektive	
Tessar 1:6.3	4, 7, 22
Tessar 1:4.5	3, 7, 23
Tessar 1:3.5 für Handkammern	3, 9, 23
Tessar 1:2.8	3, 11, 24
Biotar 1:2	3, 12, 24
Sonnar 1:1.4 bis 1:4	3, 13
Biotessar 1:2.8	3, 13, 24
Tele-Tessar 1:6.3	5, 14, 24
Protarlinse 1:12.5	11, 25
Doppel-Protar 1:6.3 bis 1:7.7	4, 11, 25
Protarsatz	4, 12, 26
Biotar 1:1.4	4, 15, 27
Tessar 1:2.7	4, 14, 27
Tessar 1:3.5 für Kinoaufnahmen	3, 15, 27
Kino-Tele-Tessar 1:4	5, 16, 27
Dagor 1:6.8	4, 11, 28
Dagor 1:9	5, 15, 28
Protar 1:18	5, 17, 28
Hypergon 1:22	5, 17, 28
Tessar 1:5	5, 17, 28
Triplet 1:4.8	5, 17, 28
Quarz-Anastigmat 1:4.5	5, 17, 28
Optische Geräte für Reproduktionsanstalten	6, 17, 29
Distare	6, 31
Proxare	6, 33
Gelbgläser	6, 38
Ducare für Autochrom- und andere Farbmasterplatten	6, 40
Tele-Objektive	41
Tele-Tessar 1:6.3	5, 14, 42
Magnar 1:10	5, 43
Tele-Ergänzungen (Tele-Tuben und Tele-Negative).	5, 43
Vorschläge für die optische Ausrüstung der Kammer	47

Überblick über die Zeiss-Objektive nebst Zubehör und ihre Hauptanwendungsgebiete

(Näh. Ausführungen auf S. 7 f)

Das Tessar 1:4.5,

das verbreitetste Universal-Objektiv hoher Lichtstärke,

in den kurzen Brennweiten für Kleinbild-, Kino- und Stereokammern,

in den mittleren Brennweiten für die Handkammer, und zwar sowohl für Laufboden- als auch Spreizen- und Spiegelkammern,

in den langen Brennweiten für Bildnis- und Gruppenaufnahmen mit der Stativ- und Atelierkammer sowie für Luftbild- und Sonderzwecke.

Das Tessar 1:3.5,

ein Universal-Objektiv gesteigerter Lichtstärke,

in den kurzen Brennweiten vorwiegend für die Kleinbild- und Kinokammer,

in den mittleren Brennweiten in erster Linie für die Spreizen- und Spiegelkammer, aber auch für die Laufbodenkammer,

in den langen Brennweiten für Bildnisaufnahmen mit der Atelier- und Stativkammer, für Luftbild- und Sonderzwecke.

Das Biotessar 1:2.8,

ein Objektiv besonders hoher Lichtstärke für Schlitzverschluß- und Spiegelkammern.

Das Tessar 1:2.8,

ein Objektiv besonders hoher Lichtstärke für Kleinbildkammern.

Das Biotar 1:2,

ein äußerst lichtstarkes Objektiv für Kleinbildkammern.

Das Sonnar 1:1.4 bis 1:4,

ein äußerst lichtstarkes Objektiv für Kino- und Kleinbildkammern.

Weitere Angaben
in dieser Druck-
schrift Seite

7, 23

9, 15, 23, 27

13, 24

11, 24

12, 24

13

Weitere Angaben
in dieser Druck-
schrift Seite

- Das Tessar 1:6.3,**
ein Universal-Objektiv,
in den kurzen Brennweiten für Kleinbild- und
Stereokammern,
in den mittleren Brennweiten vornehmlich für
Laufbodenkammern,
in den langen Brennweiten für Bildnis- und be-
sonders Gruppenaufnahmen mit der Stativ- und
Atelierkammer.
- Das Dagor 1:6.8,**
symmetrisch gebauter Doppelanastigmat,
ein Universalobjektiv mit großem Gesichtsfeld,
für Stativ-Laufbodenkammern mit langem Auszug;
Hinterlinse mit langer Brennweite bei Abbildung
verwendbar.
- Das Doppel-Protar und
der Protarsatz**
mit ihren als langbrennweitige Objektive bei voller
Öffnung verwendbaren Einzelgliedern, den Protar-
linsen, lichtstarke Universalrüstungen für die
Laufboden-, insbesondere Stativkammer mit langem
Auszug.
- Das Biotar 1:1.4**
infolge seiner äußerst hohen Lichtstärke und außer-
ordentlich guten Bildschärfe für Kinoaufnahmen von
universeller Verwendbarkeit.
- Das Tessar 1:2.7,**

7, 22

11, 28

11, 25

12, 26

15, 27

14, 27

Objektiv sehr hoher Lichtstärke mit Bildfeld von
mäßig großer Winkelausdehnung, daher Sonder-
objektiv für Aufnahmen, bei denen auf Ausnutzung
der großen Anfangsöffnung dieses Objektivs der
Hauptwert gelegt wird, für die Kinokammer.

	Weitere Angaben in dieser Druck- schrift Seite
Das Kino-Tele-Tessar 1:4, ein lichtstarkes Sonderobjektiv langer Brennweite zur Erzielung größerer Bildfiguren bei Kinauf- nahmen.	16, 27
Das Tele-Tessar 1:6.3, ein lichtstarkes Sonderobjektiv mit kurzem Aus- zug, aber langer Brennweite zur Erzielung größerer Bildfiguren, für alle Arten von Handkammern.	14, 24, 41, 42
Das Magnar 1:10 $f=45$ cm, ein langbrennweitiges Sonderobjektiv zur Erzie- lung größerer Bildfiguren, verwendbar an Hand- kammern 9×12 cm mit etwa 15 cm Auszug.	41, 43
Die Tele-Ergänzung zur Erzielung eines möglichst großen Abbildungs- masstabes bei Aufnahmen aus größeren Entfer- nungen, verwendbar an allen Apparaten, die ein leichtes Abnehmen des Objektivs mit Fassung bzw. Verschuß zulassen.	41, 43
Das Dagor 1:9,	15, 28
das Protar 1:18,	17, 28
das Hypergon 1:22 für Weitwinkelaufnahmen mit der Laufboden- und Stativkammer.	17, 28
Das Tessar 1:5 $f=50$ cm und	17, 28
das Tessar 1:5 $f=70$ cm, lichtstarke Objektive für Bildnis- und Gruppenauf- nahmen sowie für Luftbild- und Sonderzwecke.	17, 28
Das Triplet 1:4.8 $f=50$ cm und	17, 28
das Triplet 1:5 $f=70$ cm, lichtstarke Objektive für Bildnisaufnahmen sowie Luftbild- und Sonderzwecke.	17, 28
Der Quarzanastigmat 1:4.5 vornehmlich für kriminalistische und wissenschaft- liche Aufnahmen, besonders mit ultraviolettem Licht.	17, 28

Distare,

Vorsatzlinsen zur Verlängerung der Objektivbrennweite und Vergrößerung der Bildfiguren.

Weitere Angaben
in dieser Druck-
schrift Seite

31, 36

Proxare,

Vorsatzlinsen zur Verkürzung der Objektivbrennweite, Vergrößerung des Gesichtsfelds und für Nahaufnahmen in großem Abbildungsmaßstab.

33, 36

Gelbläser,

Filter zum Ausgleich des Unterschieds von Auge und orthochromatischer Platte in der Farbwahrnehmung.

38, 39

Ducare und A-Ducare,

Filter für farbige Aufnahmen auf Farbbrasterplatten, mit sphärischer Wirkung zum Ausgleich der Plattendicken.

40

Optische Geräte**für die Reproduktionstechnik:**

Apo-Tessar und Apo-Planar als Reproduktionsobjektive,

Prismen und Spiegel als Umkehrgeräte,

Drehringe,

Filterküvetten, R-Gelbfilter und R-Farbfilter,

Einstell-Mikroskop und Einstell-Lupen.

17, 29



„Fliegenschnäpper, einen jungen Kuckuck fütternd“
Aufgen. mit Tessar 1:4,5 f=18 cm von Jaspar v. Oertzen, Dommelstadt, Nb.



Augen. mit Tessar 1:4.5 f=18 cm von Gerhard Riebicke, Charlottenburg

Zur Auswahl eines Objektivs

1. Universal-Objektive

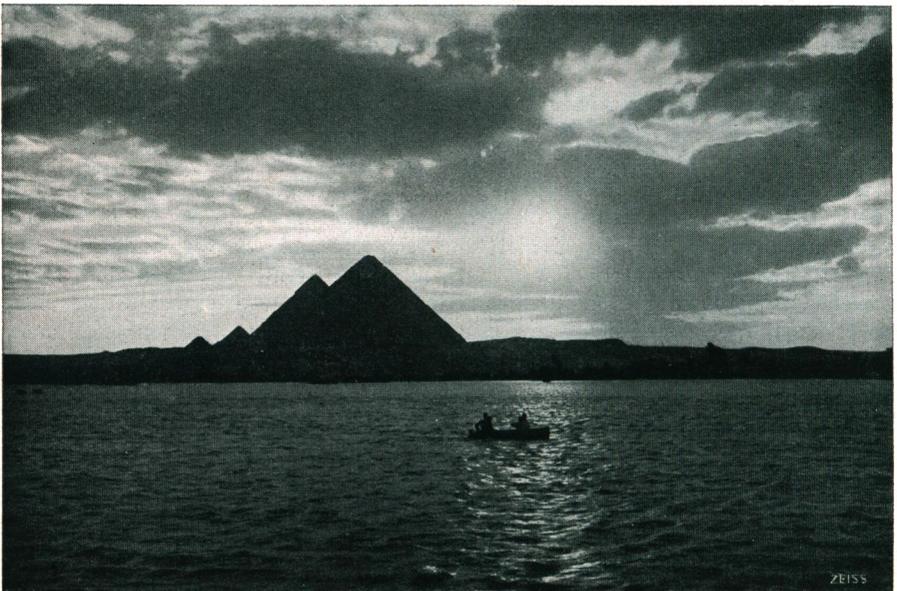
Wer als Liebhaber- oder Fachphotograph vor der Wahl eines Objektivs steht, verlangt in der Regel, daß es nicht nur zu einem bestimmten Sonderzwecke sondern auf möglichst allen Gebieten der Photographie zu verwenden ist. Es soll zu Momentaufnahmen aller Art, Sport- und Kleinlebensaufnahmen, Bildnissen, Gruppen, Landschaften aller Art, im Sommer und Winter, an der See, im Hochgebirge, vom Luftfahrzeuge aus, zu Gebäude- und Innenaufnahmen, zu Farbaufnahmen nach der Natur dienen. Man will es gelegentlich auch zu Vergrößerungen und Projektionen, vielleicht auch als Positivglied zu einem später zu kaufenden Tele-Objektiv verwenden. Als Universal-Objektive in diesem Sinne sind die folgenden in die engere Wahl zu stellen. Da sich jedes von ihnen durch bestimmte, auf einen Hauptzweck hinweisende Eigenschaften von den übrigen unterscheidet, ist es in jedem Falle möglich, eine eindeutige Wahl zu treffen.

Das Tessar 1:4.5 und 1:6.3 vereinigt mit großer Lichtstärke innerhalb eines großen Felds eine ganz besonders hohe Bildschärfe und Klarheit, so daß die Aufnahmen einer starken nachträglichen Vergrößerung fähig sind. — Das

Tessar ist ganz unsymmetrisch gebaut; bei seiner Ausarbeitung wurde davon abgesehen, der Vorder- oder Hinterlinse für sich allein die Eigenschaften eines selbständigen Objektivs auch nur im bescheidensten Maße zu geben; das Bestreben war ausschließlich darauf gerichtet, das Doppelobjektiv als Ganzes zu möglichst vollkommenen Leistungen zu befähigen. Es leuchtet ein, daß bei dieser Beschränkung dem Errechner viel mehr Freiheiten in der Wahl der einzelnen Ausführungselemente (Linsenkrümmungen, Glasarten usw.) zur Verfügung standen und infolgedessen trotz einfachen Aufbaus — vier Linsen, davon zwei verkittet — ein höheres Korrekptionsziel erreichbar war als dort, wo die Aufgabe, auch das Vorder- und Hinterglied in gewissem Grade benutzbar zu machen, ihm Fesseln anlegte.

Das Tessar steht deshalb für Handkammern mit einfachem Auszug an erster Stelle; aber auch an Handkammern mit doppeltem Auszug hat es die symmetrischen oder halbsymmetrischen Objektive mehr und mehr verdrängt, seitdem unsere Distare und unsere Proxare zur Verfügung stehen. Es sind das einfache Vorschaltlinsen von so bemessenen Krümmungen, daß sie die Brennweite des Objektivs mehr oder weniger verlängern oder verkürzen, und die deshalb das Tessar zu einem außerordentlich reichhaltigen Objektivsatz ergänzen, der an Handkammern mit einfachem Auszug und noch mehr mit doppeltem Auszug neue Arbeitsgebiete erschließt. (Näheres S. 30—37).

Ob Tessar 1 : 4.5 oder 1 : 6.3 zu bevorzugen, ist nach folgenden Eigenschaften zu beurteilen: Das Tessar 1 : 4.5 stellt eine doppelt so hohe Lichtstärke zur



„Zwielicht“. Aufgen. mit Tessar 1 : 4.5 $f = 16.5$ cm von Herant Mahilian

Verfügung wie das Tessar 1:6.3; bei dem Tessar 1:6.3 ist dafür, gleiche Blenden vorausgesetzt, der ausnutzbare Bildwinkel etwas größer (s. Spalte 3 auf S.22,23). Dagegen spielt bei dieser Auswahl keineswegs, wie man hier und da irrtümlich annimmt, die Schärfentiefe eine Rolle; denn das Tessar 1:4.5 weist, sobald man es auf 1:6.3 abblendet, außer der gleichen Lichtstärke auch genau die gleiche Schärfentiefe auf, wie das Tessar 1:6.3 oder jedes andere gut korrigierte Objektiv der gleichen relativen Öffnung und Brennweite.

Wo man also auf größte Lichtstärke den Hauptwert legt und eine genügend feste Kammer hat, deren Stirnbrett oder Verschluss die Anbringung des etwas größeren Tessars 1:4.5 zuläßt, soll man dieses wählen. Wo man auf kleinstes Ausmaß und Gewicht der Kammer, vielleicht etwas kürzere Brennweite, d. h. größeres Gesichtsfeld, mehr Wert legt, kommt das Tessar 1:6.3 in erster Linie in Frage.

Das Tessar 1:3.5. Bei diesem Objektiv handelt es sich, im Gegensatz zu unseren schon seit vielen Jahren geführten und auch in dieser Druckschrift auf S. 27 noch aufgeführten Sonder-Tessaren 1:3.5 für Kinoproduktionen, um ein vor einigen Jahren errechnetes Tessar, das die an ein Universal-Objektiv gestellten Anforderungen bezüglich des Bildfelds gut erfüllt. In seinen Leistungen kommt dieses **Universal-Tessar** dem Tessar 1:4.5 bei gleicher Blende im wesentlichen gleich, hat aber vor diesem den Vorteil, bei voller Öffnung eine um 65 % höhere Lichtstärke zur Verfügung zu stellen. Auch bei dieser großen Öffnung wird das Bildfeld mit schöner Schärfe gleichmäßig gedeckt. Zur Erzielung derselben Schärfentiefe, wie sie die Tessare 1:4.5 oder 1:6.3 haben, bedarf es nur der Abblendung auf deren Öffnungen.



Geländesprung, aufgen. mit Tessar 1:3.5 $f=15$ cm. Volle Öffnung 1:3.5. Jahreszeit: Februar
Phot.: G. Riebicke, Charlottenburg

Die Aufnahmen, die man mit dem Tessar 1:3.5 erhält, sind einer starken nachträglichen Vergrößerung fähig, vorausgesetzt, daß die Aufnahmen technisch gut ausgeführt sind. Da es bereits bei voller Öffnung ein Bildfeld von 55° mit guter Schärfe deckt, so kann das Tessar 1:3.5 beispielsweise in den Brennweiten von 5 cm für Format 2.4×3.6 cm und 3×4 cm, von 7.5 cm für Format 6×6 cm, von 10.5 und 12 cm für Format 6×9 cm empfohlen werden. Bei enger Blende zeichnet es noch einen Bildkreis von fast 65° aus.

Die hohe Lichtstärke des Tessars 1:3.5 verbunden mit den Eigenschaften erstklassiger aber lichtschwächerer Universal-Objektive macht es vor allem für solche Aufnahmen geeignet, bei denen man auf kurze Belichtungszeit angewiesen ist, z. B. für Sport- und Illustrationsaufnahmen, für

Bild 3 und 6, aufgenommen mit Tessar 1:3.5 $f=5$ cm von C. J. Luther, München

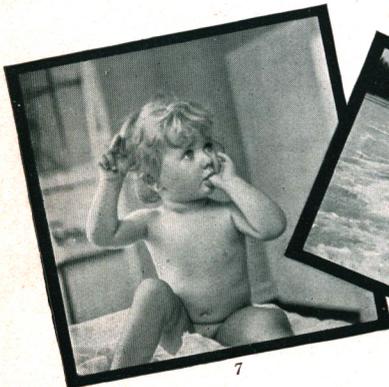
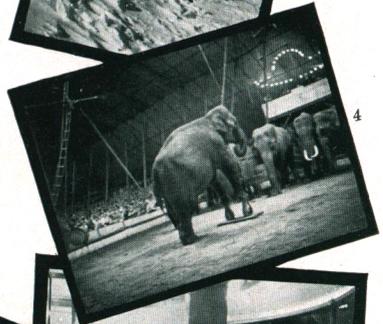
Bild 5, aufgenommen mit Tessar 1:2.8 $f=6$ cm von Dr. W. Kross, Berlin

Bild 1 und 2, aufgenommen mit Tessar 1:2.8 $f=5$ cm

Bild 7 mit Tessar 1:2.8 $f=6$ cm,

Bild 4 mit Biotar 1:2 $f=4.5$ cm

von C. Kirschner, Jena



Einzelbildnisse, ferner auch für Aufnahmen unter ungünstigen Beleuchtungsverhältnissen oder auch für Aufnahmen auf Farbrasterplatten, wo eine geringere Lichtstärke eine zu lange Belichtungszeit erfordern würde.

Der Gebrauch unserer verschiedenen Vorsatzlinsen und Filter ist bei dem neuen Tessar 1:3.5 in gleichem Umfange möglich wie bei den Tessaren 1:4.5 und 1:6.3.

Das Tessar 1:2.8 wird seit einiger Zeit hergestellt unter dem Schutze der vor einigen Jahren erteilten Patente auf neue Tessarformen, von denen bereits das vorerwähnte Tessar 1:3.5 mit großem Gesichtsfeld eine sehr große Verbreitung, vor allem an Kleinbildkammern, gefunden hat.

Mit der Ausarbeitung dieses Tessars 1:2.8 kam das Zeisswerk dem Wunsche der Kleinbildkameralente nach einer gesteigerten Lichtstärke einen weiteren großen Schritt entgegen. Das Objektiv zeichnet einen Winkel von reichlich 50° bei voller Öffnung mit sehr hoher und gleichmäßiger Schärfe und mit der allen Zeiss-Tessaren eigentümlichen Brillanz aus.

Die Lichtstärke des Tessars 1:2.8 ist bei vollständig geöffneter Blende reichlich 50% größer als bei 1:3.5 und reichlich 150% größer als bei 1:4.5, und es gibt bei Kleinbildkammern vielfach Gelegenheit, diese große Lichtstärke auch wirklich auszunutzen, da die Schärfentiefe angesichts der meist kurzen Brennweiten der Objektive für Kleinbildkammern in vielen Fällen durchaus genügt. Wo das nicht der Fall ist oder wo wegen der Lichtfülle ohnehin abgeblendet werden muß, gibt selbstverständlich die Irisblende die Möglichkeit dazu (siehe auch Sonderdruckschrift Ph 289).

Das Dagor 1:6.8 ist ein symmetrisch gebauter Doppelanastigmat mit großem Gesichtsfeld, dessen Einzelhälften ähnlich wie die Protarlinsen, die Einzelglieder des im folgenden Absatz beschriebenen Doppel-Protars, als langbrennweitige Objektive zu benutzen sind, wenn auch, im Gegensatz zur Protarlinse, je nach der Art der Aufnahme mit einer mehr oder minder starken Abbildung. Die Brennweiten der Einzelglieder sind unter sich gleichlang und etwa 75% länger als die Brennweite des Gesamtobjektivs. — Das Dagor, (das mit der Anfangsöffnung von 1:9 auch als lichtstarker Weitwinkel geliefert wird, s. S. 15), ist bis vor wenigen Jahren von der Firma C. P. Goerz-Berlin fabriziert worden und wird, seitdem das Goerzwerk in der Zeiss Ikon A. G.-Dresden aufgegangen ist und die Herstellung photographischer Objektive aufgegeben hat, vom Zeisswerk in Jena hergestellt.

Das Doppel-Protar hat die relative Öffnung 1:6.3, 1:7.0 oder 1:7.7, je nachdem es aus gleichen oder ungleichen Protarlinsen zusammengesetzt ist. In der Höchst-Lichtstärke steht es demnach dem Tessar 1:6.3 nahe. Es hat aber die Eigenschaft, daß seine Einzelglieder als langbrennweitige Objektive ein scharfes Bild schon mit der vollen Öffnung 1:12.5 geben, also vielfach Momentaufnahmen zulassen und obendrein in der Regel verschiedene Brennweiten haben*).

Wer bei den verschiedenartigsten Aufnahmen den besten Bildausschnitt und gleichzeitig die beste Perspektive erzielen und außerdem möglichst für Moment-

*) Spalte 1 auf Seite 25.

aufnahmen gerüstet sein will, der wird sich eine gute Kammer seines auserwählten Formats mit doppeltem oder dreifachem Auszug und dazu ein Doppel-Protar aus zwei verschiedenen Einzellinsen in Comp.-Verschluß anschaffen. Ergänzt er das Doppel-Protar sogleich oder später durch die benachbarten Protarlinsen zu einem **Protarsatz** und nimmt als eigentliches Weitwinkelobjektiv ein Protar 1 : 18, für eigentliche Fernaufnahmen eine Teleergänzung und schließlich die passenden Gelbgläser hinzu, so verfügt er über eine ausgesprochene *Universal-Ausrüstung* für Stativkamern, mit der er alle in weiten Grenzen vorkommenden Möglichkeiten jeweils auf das Vollkommenste beherrscht (s. S. 26).

2. Sonderobjektive

Einige der engeren Sondergebiete der Photographie können mit den vorstehend genannten Universal-Objektiven sehr wohl bearbeitet werden. Aber es ist einleuchtend, daß man, wie bei allen hochentwickelten Werkzeugen, so auch bei den photographischen Objektiven, sobald ihr Verwendungszweck eng umgrenzt wird, eine Eigenschaft unter Zurückdrängung der übrigen besonders weit ausbilden kann, entweder die Lichtstärke, oder die Ausdehnung des Gesichtsfelds, oder die „Televerkürzung“ des Systems, oder auch die Einfachheit des Aufbaus zur Verminderung von Gewicht und Preis.

a) Sonderobjektive mit weitem Anwendungsbereich

In diese Gruppe rechnen wir einige Objektivreihen, bei denen entweder das benutzbare Gesichtsfeld nicht so groß ist wie bei den vorstehend beschriebenen Universalobjektiven im weiteren Sinne, bei denen dafür zum Teil die Lichtstärke wesentlich weiter getrieben ist, zum Teil eine „Televerkürzung“ des Auszugs erreicht worden ist. Aber die Größe des Gesichtsfelds und die übrigen Eigenschaften entsprechen noch solchen Anforderungen, — und wir bieten diese Objektive in solchen Brennweiten an, — daß ihr Anwendungsbereich verhältnismäßig weit ist, so daß diese Objektive eine Mittelstellung zwischen den eigentlichen Universalobjektiven und den Sonderobjektiven im engeren Sinne einnehmen. Es sind dies die folgenden:

Das Biotar 1:2. Obgleich die Empfindlichkeit des Aufnahmematerials neuerdings so gesteigert worden ist, daß man bereits mit Objektiven mittlerer Lichtstärke auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen noch brauchbare Ergebnisse erzielen kann, ist die Nachfrage nach Objektiven größter Öffnung dauernd gewachsen. Nachdem wir, diesen Anforderungen entsprechend, vor etwa Jahresfrist unser Tessar mit der relativen Öffnung 1:2.8 für Kleinbildkamern herausgebracht haben, sind wir kürzlich noch einen Schritt weitergegangen und haben innerhalb unseres Biotartyps ein Objektiv mit der Anfangsöffnung von 1:2 herausgebracht. Das Biotar 1:2 ist ein sechslinsiges unsymmetrisches Objektiv mit je drei — davon zwei verkitteten — Linsen im Vorder- und Hinterglied. Es läßt sich in den kleinsten Compurverschluß C 24 gerade noch mit der Brennweite von 4.5 cm fassen, in der wir es zunächst führen. Trotz seiner großen Öffnung zeichnet es ein Bildfeld von ca. 55° mit guter Schärfe aus, so daß es nicht nur für das Format der Kleinbildkamern 2.4 × 3.6 cm,

sondern sogar für das Format 3×4 cm zu brauchen ist, da es dessen Nettobildfeld von 47 mm Durchmesser noch scharf auszeichnet. Trotz der ungewöhnlich hohen Beanspruchung des Biotars 1:2 hinsichtlich Öffnungsverhältnis und Ausdehnung des Bildfelds ist die Schärfe der von ihm erzeugten Bilder ausgezeichnet. Der relativen Öffnung 1:2 entspricht etwa eine doppelt so große Lichtstärke als der relativen Öffnung 1:2.8 und eine viermal so große Lichtstärke als der relativen Öffnung 1:4.0. Die Öffnung 1:2 wird mit den bei uns üblichen engen Fabrikationstoleranzen garantiert.

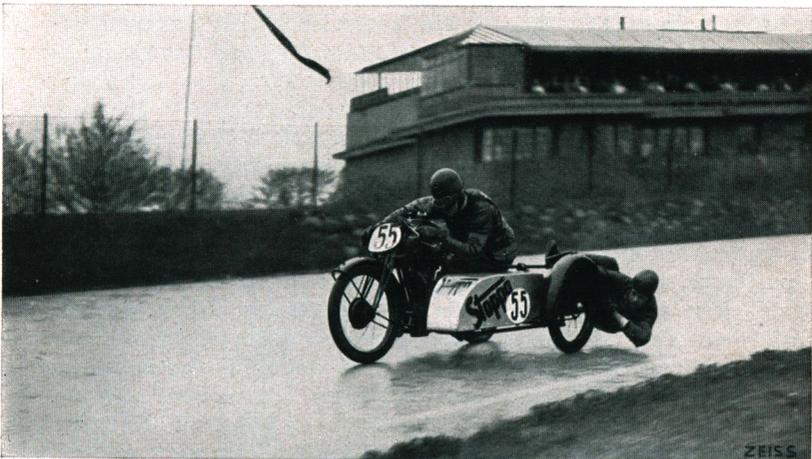
Das Sonnar 1:1.4 bis 1:4. Das Sonnar ist eine neue Objektivart, die sehr hoher Lichtstärke bei mittelgroßem Gesichtsfeld, bis zu etwa 45° , zugänglich ist und zu einem im Verhältnis zur Brennweite kurzen Auszug führt. Das Sonnar besteht bei den bisher vorliegenden Ausführungsformen aus vier bis sieben Linsen, die in drei freistehenden Gliedern zusammengekittet sind, so daß es sechs freie Glas-Luftflächen hat. Alle Korrekturen, einschließlich der chromatischen, sind sehr gut durchgeführt, so daß seine verschiedenen Formen für die in Frage kommenden Anwendungsgebiete, auch für Farbaufnahmen, vorzügliche Leistungen aufweisen.

Das Sonnar wird zurzeit in folgenden Lichtstärken und Brennweiten ausgeführt, und zwar vorläufig nur in Sonderfassungen:

*1:1.4 $f = 2.5$ cm, 1:2.8 $f = 5$ cm, 1:4 $f = 7.5$ cm
für 16 mm-Schmalfilm (Schrägdurchmesser 12.8 mm).*

*1:1.5 $f = 5$ cm, 1:2 $f = 5$ cm, 1:4 $f = 13.5$ cm
für Kleinbildkamern 2.4×3.6 cm (Schrägdurchmesser 43 mm).*

Das Biotessar 1:2.8 wurde von uns auf den Markt gebracht, um den wiederholt geäußerten Wünschen nach einem Handkammerobjektiv besonders großer



Motorradrennen auf der Hvus bei Berlin; 120 km Geschwindigkeit
Augen. bei Regenwetter mit Biotessar 1:2.8 $f = 16.5$ cm. Volle Öffnung 1:2.8
Phot. G. Riebicke, Charlottenburg

Lichtstärke, das universeller verwendbar ist als das bisher von uns geführte Tessar 1:2.7, zu entsprechen. Mit dem Tessar 1:2.7 bezweckten wir, ein einfach gebautes, nicht zu schweres Objektiv anzubieten, das innerhalb eines kleineren Winkels, als er bei unseren Universaltessaren für die Korrektur zugrunde gelegt ist, trotz des einfachen Baus eine gute Mittenschärfe unter Zulassung eines etwas steileren Schärfenabfalls nach dem Rande zu aufwies, aber den Anforderungen auf denjenigen Arbeitsgebieten, für die es vorgesehen war, gerecht wurde. In der Bildschärfe stand das Tessar 1:2.7 aber den Tessaren 1:3.5 und 1:4.5, auch bei gleicher Abbildung, nach, und insofern bedeutet das Biotessar 1:2.8 einen wesentlichen Fortschritt auf dem Gebiete besonders lichtstarker und gleichzeitig universell verwendbarer Objektive; zeigt es doch schon bei größter Blendenöffnung eine sehr hohe und über das ganze Feld gute Bildschärfe, die bei Abbildung des Objektivs auf z. B. 1:3.5 und 1:4.5 nicht hinter der Schärfenzeichnung der Tessare dieser Anfangsöffnungen zurücksteht. Das Bildfeld, für das das Biotessar 1:2.8 zu empfehlen ist, beträgt im Winkelwert gemessen reichlich 40°.

Das Tessar 1:2.7 führen wir auch weiterhin noch in den kürzeren, für Kinokammern bestimmten Brennweiten und zwar in verschiedenen Konstruktionsformen, die jeweils für dasjenige Gesichtsfeld optimal korrigiert sind, das von der betreffenden Brennweite auf dem Normal- bzw. Schmalformat beansprucht wird.

Das Tele-Tessar 1:6.3 hat die den sogenannten „Tele“-Objektiven eigentümliche Eigenschaft, daß die Brennweite wesentlich länger ist als der erforderliche Kammerauszug. So läßt sich z. B. an eine Spreizenkammer 9×12 cm mit einem Auszug von 15 cm das Tele-Tessar mit der Brennweite $f = 25$ cm, dagegen ein normales Objektiv, z. B. das Tessar, nur mit der Brennweite $f = 15$ cm anpassen. Infolgedessen ergibt das Tele-Tessar bei gleichem Kammerauszug und gleicher Gegenstandsweite um 60% größere Figuren, erfaßt aber auf derselben Platte eine um 40% kleinere Gegenstandsweite als das Tessar. Diesem Verhältnis ist die Ausdehnung seines scharfen Gesichtsfelds angepaßt (s. Spalte 2 und 3 auf S. 24). — Die größte Lichtstärke ist ebensogroß wie beim Tessar 1:6.3, halb so groß wie beim Tessar 1:4.5, seine Bildschärfe schön gleichmäßig bis zum Rand, ebenso, trotz seines langen Baus, die Randhelligkeit, dank dem großen Durchmesser seiner Hinterlinse. — Das Tele-Tessar ist deshalb dort am Platze, wo man zu Momentaufnahmen aus freier Hand und zugleich großen Figuren im Bilde gerüstet sein will, d. h. für den Liebhaberphotographen bei Kleinleben-, Tier- und Personenaufnahmen, vor allem mit der Spiegelkammer, für den Sport- und Illustrationsphotographen, der oft genug auf unerwünscht große Gegenstandsweite und deshalb auf lange Brennweiten angewiesen ist, für den Bildnisphotographen bei Freilichtaufnahmen außerhalb seiner Werkstätte, wo er eine bequem tragbare Ausrüstung mit langer Brennweite und reichlicher Lichtstärke braucht, schließlich für den Berufs- und Liebhaber-Kinoman, wenn er große Figuren haben will. (Einige weitere Angaben über das Tele-Tessar auf S. 41 und 42 und in der Sonderdruckschrift Ph 255).

Das Dagor 1:9 ist ein lichtstarker Weitwinkel. Es ist ebenso wie das Dagor 1:6.8 ein symmetrischer Doppelanastigmat. Sein Bildfeld weist eine noch größere Ausdehnung auf als das des Dagors 1:6.8. Der nutzbare Bildwinkel läßt sich durch Abblendung bis auf annähernd 100° steigern, trotz der hohen Anfangsöffnung von 1:9 des Objektivs, die ein leichtes Einstellen auf der Mattscheibe ermöglicht. Für die Aufnahme selbst empfiehlt sich zur Erzielung einer hohen Schärfe über das ganze Feld je nach dem auszunutzenden Bildwinkel eine Abblendung auf etwa 1:18 und weniger. Das Dagor 1:9 eignet sich als Weitwinkelobjektiv ganz besonders für Aufnahmen von Innenräumen, Architekturen, Panoramen und infolge seiner günstigen Verzeichnungsfreiheit bei großem Winkel auch für photogrammetrische Zwecke.

b) Sonderobjektive mit engerem Anwendungsbereich

Die hierher gehörenden Objektive ordnen wir im nachstehenden nach den besonderen Arbeitsgebieten, für die sie verlangt werden:

1.) Für **Kinoaufnahmen** empfehlen wir vor allem die

Biotare 1:1.4

Tessare 1:2.7 mit kurzer Brennweite

Tessare 1:3.5 mit kurzer Brennweite

und zwar haben sich für das normale Kinoformat ganz besonders die Brennweiten $f=3.5$ cm, $f=4$ cm und $f=5$ cm, für die Schmalfilmformate der Amateurkamern die Brennweiten 1.5 cm, 2 cm und 2.5 cm eingeführt.

Für große Gegenstandsweiten sowie zur Erzielung größerer Bildfiguren sind zu empfehlen die

Kino-Tele-Tessare 1:4

neben den Tele-Tessaren 1:6.3.

Das Biotar 1:1.4 ist das jüngste unserer Kino-Aufnahmeobjektive und als solches infolge seiner extrem hohen Lichtstärke und seiner außerordentlich guten Bildschärfe von universeller Verwendbarkeit. Sein Öffnungsverhältnis macht es etwa $2\times$ $4\times$ $6\times$ $10\times$ so lichtstark wie ein Objektiv mit der relativen Öffnung von 1:2 $1:2.7$ $1:3.5$ $1:4.5$

Dieser Gewinn an Lichtstärke konnte ohne irgendwelche Zugeständnisse hinsichtlich der Bildgüte erzielt werden. Schon bei voller Öffnung wird das im Hinblick auf das große Öffnungsverhältnis stattliche Bildfeld von einem Durchmesser, der etwa dreiviertel der Brennweite beträgt, mit schöner Schärfe gedeckt. Dabei ist die Bildschärfe nicht nur bei größter Öffnung unerreicht, sondern auch bei Benutzung kleinerer Blenden mindestens eben so gut wie die der besten Objektive kleinerer Anfangsöffnung. In dem Biotar sind also neben dem Sonderobjektiv mit der großen Öffnung 1:1.4 auch die besten

Objektive 1:2, 1:2.7, 1:3.5, 1:4.5 usw. gewissermaßen mit enthalten. Es gibt demnach Spitzenleistungen für alle Öffnungsverhältnisse, die für die Kinematographie überhaupt in Betracht kommen, und hat dabei noch den Vorzug, daß etwa von dem Öffnungsverhältnis 1:3 ab die Vignettierung, die jedes photographische Objektiv bei voller Öffnung hat, innerhalb seines empfohlenen Felds verschwindet.

Nur in den Fällen also, in denen der immerhin beträchtliche Bildwinkel des Biotars noch nicht ausreicht, d. h. z. B. wesentlich kleinere Brennweiten als 4 cm für das normale Filmformat benutzt werden sollen, ist es notwendig, andere Objektive als das Biotar an der Kinokammer zu führen.

Im Vergleich zu den großen optischen Leistungen des Biotars ist sein Bau einfach; es hat nur zwei an Glas und Luft grenzende Linsenflächen mehr als das Tessar. Bei den verhältnismäßig kleinen Brennweiten, in denen das Biotar als Kino-Objektiv ausgeführt wird, sind die Glaswege noch nicht so erheblich, daß der das Biotar durchsetzende Lichtstrom durch Verschluckung merklich geschwächt wird.

Das Kino-Tele-Tessar 1:4. Mit der Ausbreitung und Vervollkommnung der Kinokammern, besonders der für 16 mm Schmalfilm, steigerten sich auch die Ansprüche an die Lichtstärke der optischen Ausrüstung. Dem Verlangen nach Objektiven größter Lichtstärke haben wir bereits durch Einführung des oben beschriebenen Biotars 1:1.4 Rechnung getragen. Für Kinoaufnahmen aus größeren Entfernungen und zur Erzielung größerer Bildfiguren wurden bisher neben den längeren Brennweiten der Tessare 1:3.5 und 1:4.5, die mit Tele-Objektiven zwar die Brennweite aber nicht den kurzen Auszug gemein haben, vornehmlich das Tele-Tessar 1:6.3 in den Brennweiten von 12 cm und 18 cm benutzt. Um für diese Zwecke auch ein Sonderobjektiv langer Brennweite mit noch größerer relativer Öffnung als 1:6.3 anbieten zu können, haben wir das Kino-Tele-Tessar 1:4 herausgebracht, das in den Brennweiten 7.5 cm, 10 cm und 15 cm geführt wird. Die Brennweiten 7.5 cm und 10 cm sind für das Bildfeld 7.5×10.5 mm des 16 mm Schmalfilms, die Brennweite 15 cm für Schmalfilm und außerdem für Normalfilm von 18×24 mm Größe bestimmt.

Wir liefern die Kino-Tele-Tessare in schlanken Zylindereinstellfassungen, so daß sie auch an denjenigen Kinokammern verwendbar sind, die zum gleichzeitigen Anschrauben mehrerer, in der Regel dreier Objektive eingerichtet sind (Revolverkopf). Weitere Angaben auf S. 27 und in Sonderdruckschrift.

2.) Für **Porträtaufnahmen** kommen neben den langen Brennweiten der Tessare 1:6.3 und 1:4.5 und der Tele-Tessare in Frage die

Tessare 1:3.5 mit langer Brennweite,

Tessare 1:5, $f = 50$ cm und $f = 70$ cm,

Triplets 1:4.8, $f = 50$ cm und 1:5, $f = 70$ cm.

Die letzten vier Objektive sind im Preise niedriger als die entsprechenden Tessare 1:4.5, und zwar das Tessar 1:5 auf Kosten der Lichtstärke, das Triplet außerdem auf Kosten des Gesichtsfelds (vgl. Spalte 2 und 3 auf S. 28), das bei dem nur aus drei Linsen bestehenden Triplet kleiner ist als bei dem aus vier Linsen bestehenden Tessar, aber dort ausreicht, wo der Bildnisphotograph vorwiegend große Köpfe und einzelne Personen aufnehmen will.

3.) Für **Luftbildzwecke** sind neben den langen Brennweiten der Tessare 1:4.5 die

Tessare 1:5, $f=50$ cm und $f=70$ cm,

Triplets 1:4.8, $f=50$ cm und 1:5, $f=70$ cm

zu empfehlen.

4.) Für **weitwinkelige Gebäude- und Innenaufnahmen** führen wir neben den Dagoren 1:9 und gelegentlich den Dagoren 1:6.8 sowie den Doppel-Protaren vor allem die

Protare 1:18 und die

Hypergone 1:22;

die Benutzung des Hypergons empfiehlt sich nur in denjenigen Fällen, in denen Winkel über 100° (bis zu 140° !) ausgenutzt werden sollen (weitere Angaben über das Hypergon auf Seite 28 und auf Anfrage).

5.) Für die **Reproduktionstechnik**, wofür gelegentlich auch die langen Brennweiten der Tessare 1:6.3 verwendbar sind, stellen wir her die

Apo-Tessare und Apo-Planare (näheres auf Seite 29 und in Sonderdruckschrift).

6.) Für **Fernaufnahmen** eignen sich neben den langen Brennweiten der Protarlinsen die

Tele-Tessare 1:6.3,

Magnare 1:10 und

zusammengesetzten Tele-Objektive (s. S. 41—46 dieser Liste).

7.) Für **Aufnahmen mit besonders kurzwelligem ultraviolettem Licht** führen wir

Quarz-Anastigmaten 1:4.5,

in erster Linie bestimmt für **kriminalistische und wissenschaftliche Aufnahmen**.

Die von uns ausgearbeiteten Objektive dieser Art lassen außer dem sichtbaren auch das ultraviolette Licht bis zu außerordentlich kurzen Wellen herab durch, etwa bis zu $200 \mu\mu$. Wir stellen diese Objektive in zwei Typen her. Der eine Typ besteht nur aus Quarz, ist deshalb chromatisch nicht korrigiert; beim anderen Typ ist zum Zwecke chromatischer Korrektion noch eine Linse aus anderem Material eingefügt. Beide Typen werden mit der relativen Öffnung 1:4.5 und den Brennweiten von 12 und 25 cm geliefert. Die



Aufgen. mit Tessar 1:1.5 $f=21$ cm von G. Riebicke, Charlottenburg

Korrektion der Objektive ist so durchgeführt, daß sie bei einem Abbildungsmaßstab von etwa 1:5 das Optimum ergeben und für ein Gesichtsfeld von etwa 35° gebraucht werden können. In beiden Fällen handelt es sich um unsymmetrisch gebaute Anastigmaten aus drei freistehenden Linsen, von denen beim chromatisch korrigierten Quarzanastigmaten die mittlere aus drei Teillinsen besteht. (Weitere Angaben auf Seite 28 und in Sonderdruckschrift.)

Die Wahl der Brennweite

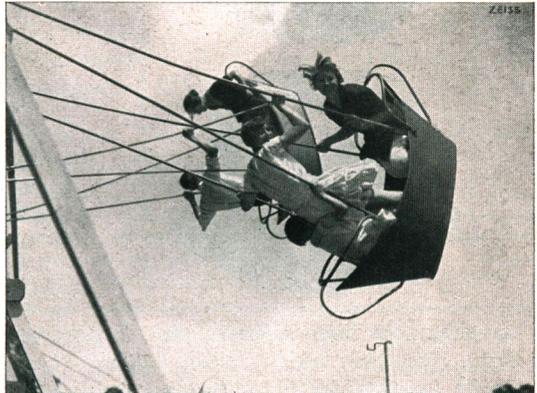
Sobald man sich für eine bestimmte Platten- oder Filmgröße der Kammer entschieden hat, sind auch für die Brennweite des Objektivs die Grenzen gesteckt. Eine gute Ausgangsregel für allgemeine Zwecke ist die, die Brennweite etwa so groß zu nehmen wie den Übereckdurchmesser der Platte. Bei der 9×12-Platte beispielsweise ist dieser 15 cm lang. Nach obiger Regel kommt man also auf die Brennweite $f = 15$ cm. Diese verhält sich zur Plattenbreite 12 cm wie 5:4. In demselben Verhältnis steht bei der Aufnahme die abgebildete Gegenstands Entfernung zur Gegenstandsweite, d. h. bei 5 m Abstand wird auf der Breite der Platte ein Gegenstand von 4 m Breite, bei 10 m Abstand von 8 m, bei 1000 m Abstand ein Gegenstand von 800 m Breite erfaßt.

Die Regel „Brennweite gleich Übereckdurchmesser der Platte“ bedarf nun häufiger Abweichungen: Für Bildnis-, Gruppen-, Kleinlebensaufnahmen bevorzugt man zwecks besserer Bildwirkung längere Brennweiten, und die Ausmaße der vorwiegend für solche Aufnahmen bestimmten Kammern — Atelier-, Stativ-, und Spiegelkammern — erlauben auch in der Regel die Anpassung dementsprechend großer Objektive. Auf der anderen Seite ist man, vor allem bei Gebäude-, Maschinen- und Innenaufnahmen, oft gezwungen, einen sehr großen Winkel zu erfassen und deshalb sehr viel kürzere Brennweiten zu verwenden, als die obige Ausgangsregel ergeben würde.

Unter diesen Gesichtspunkten sind in den folgenden Listen die Bildgrößen für die verschiedenen Objektivserien und -brennweiten aufgestellt worden. Die Leistung der Objektive ist durch die jeweils angegebene Bildgröße in der Regel nicht erschöpft, sondern selbst bei großer Blendenöffnung reicht die Bildschärfe meistens noch weiter. Um einen Anhalt zu geben, wie weit man nötigenfalls gehen kann, haben wir in den Listen auf S. 22—28 den Bildkreis bei enger Blende angegeben.

Hier noch ein Wort über die Genauigkeit der Brennweite: Es ist allgemein weder für den Benutzer von irgendeinem Vorteil noch in der Fabrikation möglich, die listenmäßige Brennweite innerhalb eines Millimeters genau einzuhalten. Wir haben deshalb schon seit vielen Jahren von der Millimeterbezeichnung, die eine größere als die gewährleistete Genauigkeit erwarten lassen würde, abgesehen und geben in unseren Listen und auf den Fassungen selbst die *Brennweiten in Zentimetern* an.

„In der Luftschaukel“
Aufgen. mit Tessar 1:4,5 $f = 18$ cm
von Tibor Hegyei-Budapest



Die Fassungsarten der Zeiss-Objektive

Die Zeiss-Fassungen sind mit einer Irisblende versehen, die Fassungen der Apo-Tessare und Apo-Planare außerdem mit Schieberblenden-Einrichtung.



Der „**Compurverschluss**“ für die Laufbodenkamern, für Zeit- und Momentaufnahmen, weist für die letzteren Geschwindigkeiten auf, die sich von einer Sekunde bis auf $\frac{1}{200}$, $\frac{1}{250}$ und $\frac{1}{300}$ Sekunde steigern lassen. In den gängigsten Größen ist dieser Verschluss mit Vorlaufwerk (Selbstauslöser) versehen.



Die „**Einstellfassung A**“ für Spreizen- und andere Handkamern mit festem Auszug.

Die Fassung A ragt in die Kammer hinein und besitzt Entfernungseinstellung.

Nach einer an dieser Fassung befindlichen Skala läßt sich das Objektiv mit Hilfe des Schneckengangs der Fassung auf jede Entfernung einstellen, da die Kamern mit festem Auszug, für die diese Fassung vorgesehen ist, keine Einstellungsmöglichkeit bieten.



Die „**versenkte Fassung B**“ für Spiegel- und Spreizenkamern mit veränderlichem Auszug.

Die Fassung B ragt in die Kammer hinein, besitzt aber keine Entfernungseinstellung.

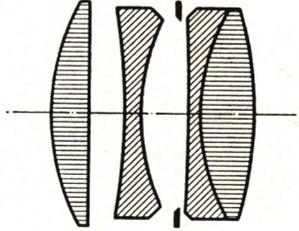


Die „**Normalfassung N**“ für Reise- und größere Stativkamern mit Balgenauszug.

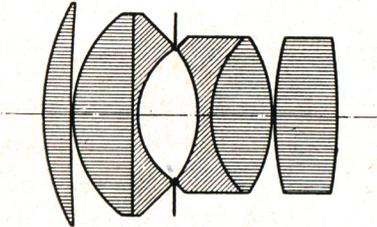
Wir geben die Zeiss-Objektive nicht in getrennten Linsen, sondern nur in einer der obigen Fassungen oder in einem Objektiv-Verschluss ab, da wir nur so die Gewähr für die Leistung des Objektivs übernehmen können.

Die Linsenformen der Zeiss-Objektive

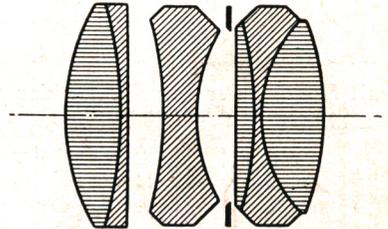
Tessar



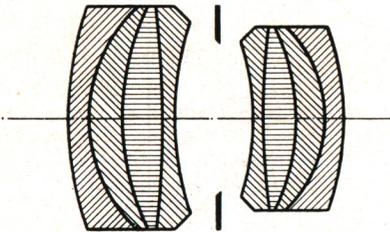
Biotar



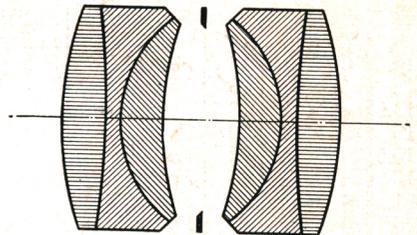
Biotessar



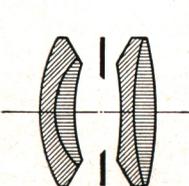
Doppelprotar



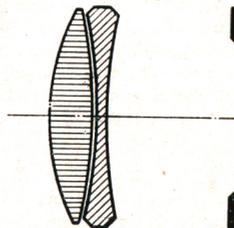
Dagor



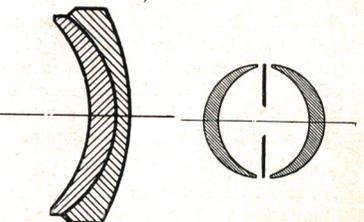
Protar



Tele-Tessar



Hypergon



Zur Beachtung

vor Durchsicht der nachstehenden Tabellen!

Die in den Längsspalten 2 und 3 angegebenen Bildgrößen gelten unter Berücksichtigung des Hauptanwendungsgebiets der Objektive für strenge Ansprüche; bei weniger strengen Anforderungen können unsere Objektive in der Regel noch für größere Bildfelder benutzt werden.



Aufgenommen mit Tessar 1:4,5 f=12 cm von Kurt Hege, Essen

Übersicht über die Zeiss-Objektive

mit Angabe der Brennweite, des ausgezeichneten Formats und des Aufsteckdurchmessers

Brennweite cm	Empfohlen für die Bildgröße cm × cm	Bildkreis bei enger Blende cm	Normalfassung N	Versenkte Fassung B	Einstellfassung A	Compur- oder Compound-Verschluss	Aufsteck-Durchmesser mm ¹⁾
Telegrammwörter							

Tessar 1:6,3

Universalobjektiv für Liebhaber- und Fachphotographen

7.5	6 × 6	10.5	<i>Fodissent</i>	<i>Foliolum</i>	<i>Foedabam</i>	<i>Foggiatore</i>	24 oder 21
9	6 × 8	12	<i>Fodit</i>	<i>Foliomer</i>	<i>Foedabant</i>	<i>Foggiava</i>	24 „ 21
10.5	6 × 9	14	<i>Foltrisch</i>	<i>Foluz</i>	<i>Foluzes</i>	<i>Folyoca</i> †	24 „ 21
12	6 × 9	16	<i>Foditis</i>	<i>Foliosa</i>	<i>Foedabis</i>	<i>Foggier</i> †	32 „ 27
13.5	9 × 12	18.5	<i>Foditur</i>	<i>Foliosame</i>	<i>Foedabor</i>	²⁾ <i>Fogginess</i> †	32 „ 27
15	9 × 12	20	<i>Fodivano</i>	<i>Folioses</i>	<i>Foedae</i>	<i>Foggiolla</i> †	32 „ 28.5
16.5	10 × 15	22	<i>Fodoli</i>	<i>Foliosim</i>	<i>Foedamus</i>	<i>Foggun</i> †	42 od. 37 od. 32
18	12 × 16	25	<i>Fodorum</i>	<i>Foliosior</i>	<i>Foedandi</i>	<i>Fogless</i> †	51 oder 42
21	13 × 18	29	<i>Fodrai</i>	<i>Foliosum</i>	<i>Foedandos</i>	<i>Foglia</i>	42
25	13 × 21	36	<i>Fodrammo</i>	<i>Forcella</i>	<i>Forceller</i>	<i>Fogliamo</i>	51
30	18 × 24	42	<i>Fodrando</i>	—	—	<i>Fogliasti</i>	69
36	21 × 26	50	<i>Fodrarium</i>	—	—	<i>Fogliatura</i>	69
50	24 × 30	68	<i>Fodrati</i>	—	—	—	106.5
60	30 × 40	82	<i>Fodravano</i>	—	—	—	115.5

¹⁾ Die Angabe der Aufsteckdurchmesser (Außendurchmesser der Vorderlinsenfassung) soll im allgemeinen zur Feststellung der zum Objektiv passenden Vorsatzlinsen und Filter dienen (vergl. S. 36, 39 und 40). Es empfiehlt sich indessen, bei Bestellung von Vorsatzlinsen und Filtern uns den Außendurchmesser der Vorderlinsenfassung und die Fabrikationsnummer des vorhandenen Objektivs mitzuteilen, da aus Rücksicht auf gewisse Kammermodelle gelegentlich Abweichungen von den hier angegebenen Durchmessern vorkommen können.

²⁾ In Comp. auch $f = 13$ cm „Foggieremo“.

†) Diese Tessare können auch in Ibsor-Verschlüssen geliefert werden, die beim Auslösen zur Belichtung sich selbsttätig spannen und etwas niedriger im Preise stehen als die Comp.-Verschlüsse.

Brennweite cm	Empfohlen für die Bildgröße cm × cm	Bildkreis bei enger Blende cm	Normal- fassung N	Versenkte Fassung B	Einstell- Fassung A	Compur- oder Compound- Verschluß	Aufsteck- Durchmesser mm ¹⁾
------------------	--	--	-------------------------	---------------------------	---------------------------	--	--

Telegraphwörter

Tessar 1:4.5

Lichtstarkes Universalobjektiv für Liebhaber- und Fachphotographen

4	3×3	4.5	<i>Fodicari</i>	—	—	—	20 oder 19.2
5	3×4	5.5	<i>Forcellino</i>	<i>Forcelluto</i>	<i>Forcement</i>	<i>Forcena</i>	24 " 21
5.5	4.5×4.5	6.5	<i>Fodicac</i>	<i>Forcenais</i>	<i>Folicetur</i>	<i>Fondeado</i>	24 " 21
6.5	4.5×5	7.5	<i>Fodicassen</i>	<i>Foliforme</i>	<i>Folleatos</i>	<i>Fogbank</i>	24 " 21
7.5	6×6	8.5	<i>Fodicat</i>	<i>Foliga</i>	<i>Fodico</i>	<i>Fogbell</i>	24 " 21
8	5×7.5	9	<i>Forcenant</i>	<i>Forcenasse</i>	<i>Forcener</i>	<i>Forcentez</i>	24 " 21
9	6×8	10.5	<i>Fodicatior</i>	<i>Foligno</i>	<i>Fodiebat</i>	<i>Fogdog</i>	24 " 27
10.5	6×9	13	<i>Fodicatis</i>	<i>Folilet</i>	<i>Fodiemus</i>	<i>Fogeler</i>	* 32 " 28.5
12	6×9	14	<i>Fodicato</i>	<i>Folimort</i>	<i>Fodienda</i>	<i>Foggage</i>	* 32 " 30
13.5	9×12	16	<i>Fodicatum</i>	<i>Folinaha</i>	<i>Fodiendus</i>	<i>Foggetta</i>	* 42 " 37
15	9×12	18	<i>Fodicatura</i>	<i>Folio</i>	<i>Fodiens</i>	<i>Foggettino</i>	* 42 " 37
16.5	10×15	20	<i>Fodicavere</i>	<i>Folioing</i>	<i>Fodientem</i>	<i>Foggia</i>	51 " 42
18	12×16	22	<i>Fodicavi</i>	<i>Foliolado</i>	<i>Fodientia</i>	<i>Foggiammo</i>	51 " 42
21	13×18	25	<i>Fodicem</i>	<i>Foliolas</i>	<i>Fodina</i>	<i>Foggiante</i>	60 " 57
25	13×21	30	<i>Fodicemur</i>	<i>Foliolate</i>	<i>Fodinarum</i>	<i>Foggiarano</i>	70 " 69
30	16×21	36	<i>Fodicent</i>	<i>Foliote</i>	<i>Fodinis</i>	<i>Fondeara</i>	84.5
36	18×24	43	<i>Fodicentur</i>	—	—	—	106.5
40	18×24	48	<i>Fodicere</i>	—	—	—	115.5
50	24×30	60	<i>Fodicet</i>	—	—	—	133.5

Tessar 1:3.5^{†)}

Universalobjektiv gesteigerter Lichtstärke für Liebhaber- und Fachphotographen

5	3×4	5.5	<i>Forcenons</i>	<i>Forceps</i>	<i>Forcera</i>	<i>Forcerais</i>	24 oder 27
6	4×4	7	<i>Forcerent</i>	—	—	<i>Forcerie</i>	28.5
7	4.5×6	8	<i>Forcerons</i>	<i>Forces</i>	<i>Forceta</i>	<i>Forcelles</i>	24 od. 27 od. 32
7.5 ^{*)}	6×6	8.5	<i>Forche</i>	—	—	<i>Forchetta</i>	24 od. 28.5 od. 32
10.5	6×9	12	<i>Foracaria</i>	<i>Foragida</i>	<i>For</i>	<i>Forabilium</i>	42 oder 37
12	6×9	13	<i>Foracasen</i>	<i>Foragidos</i>	<i>Foraba</i>	<i>Forabos</i>	42
13.5	9×12	15.5	<i>Foradado</i>	<i>Foraginem</i>	<i>Forabile</i>	<i>Forabunt</i>	51
15	9×12	17	<i>Foradar</i>	<i>Foraging</i>	<i>Forabilia</i>	<i>Foracad</i>	51
16.5	10×15	19	<i>Foraged</i>	<i>Foragini</i>	<i>Forabilior</i>	<i>Foracamos</i>	60 " 57
21	13×18	24	<i>Foragers</i>	<i>Forago</i>	<i>Forabilis</i>	<i>Foracando</i>	70 " 69
25	13×21	28	<i>Folderols</i>	<i>Forchina</i>	<i>Forciador</i>	<i>Forciamos</i>	84.5
30	16×21	34	<i>Folding</i>	—	—	—	106.5

*) s. Fußnote 1) auf Seite 22.

*) Relative Öffnung 1:3.8, da mit 1:3.5 in dem kleinsten Compurverschluß nicht unterzubringen, der für Kammer 6×6 cm durchaus erwünscht ist.

†) Außer den für Handkamern bestimmten Brennweiten des Tessars 1:3.5 werden noch die Brennweiten 2.8 cm und 3.5 cm für Aufnahmen auf Normalfilm nach der neuen Form, mit größerem Bildfeldwinkel, hergestellt, während für die längeren Kinobrennweiten, nämlich 4 cm, 5 cm und 7.5 cm, der alte Typus, der dafür besser geeignet ist, beibehalten worden ist.

*) s. Fußnote †) auf Seite 22.

Brennweite cm	Empfohlen für die Bildgröße cm × cm	Bildkreis bei enger Blende cm	Normalfassung N	Versenkte Fassung B	Einstellfassung A	Compur- oder Compound-Verschluss	Aufsteck-Durchmesser mm ¹⁾
------------------	--	----------------------------------	--------------------	------------------------	----------------------	----------------------------------	--

Biotessar 1:2.8

Objektiv besonders hoher Lichtstärke für Schlitzverschluss- und Spiegelkammern

13.5	6.5 × 9	13	Foras	Foratia	Foratame	—	60 oder 57
16.5	9 × 12	16	Forata	Foratel	Foraterra	—	70 „ 69

Tessar 1:2.8

Objektiv besonders hoher Lichtstärke für Kleinbildkammern

5	3 × 4	—	Forcian	Forcible	Forcido	Forciere	24 oder 27
6	4 × 4	—	Forcilla	—	—	Forcillans	28.5
7.5	4 × 6.5	—	—	—	—	Forcillare	37

Biotar 1:2

Äußerst lichtstarkes Objektiv für Kleinbildkammern

4.5	3 × 4	—	—	—	—	Forcillata	32
-----	-------	---	---	---	---	------------	----

Tele-Tessar 1:6.3

Lichtstarkes Sonderobjektiv mit langer Brennweite bei kurzem Kammerauszug

12	4.5 × 6	7.5	Foralite	Forame	Fopling	Foramente	27
18	6 × 9	11	Fondait	Fondare	Fondatore	Fondation	37
25	9 × 12	15	Fondament	Fondarono	Fondateur	Fondator	51
32	10 × 15	20	Fondan	Fondasses	Fondatie	Fondatore	60 oder 57
40	13 × 18	25	Fondante	Fondassim	—	Fondatoris	69

¹⁾ s. Fußnote ¹⁾ auf Seite 22.



Huerbachs-Keller, Leipzig

Biotar 1:2/4.5 cm,

¹/₈ Sek. Bel., 9 Uhr abends



Automaten-Restaurant

Biotar 1:2/4.5 cm,

¹/₈ Sek. Bel., 9 Uhr abends

Brennweite		Größte relative Öffnung	Empfohlen für die Bildgröße	Bildkreis bei enger Blende	Normalfassung N	Compur- oder Compound-Verschluss	Ohne Rohrstützen †)	Aufsteck-Durchmesser mm ¹⁾
Einzel-	Doppel-							
linsen	objektiv	cm	cm×cm	cm	Telegrammwörter			
cm	cm							

Protarlinse 1:12.5

Einzelobjektiv mit Vorderblende für Landschafts- und Personenaufnahmen

18	—	1:12.5	9×12	17.5	<i>Foeneos</i>	<i>Folle</i>	<i>Foetal</i>	37 oder 27
22	—	"	10×15	21.5	<i>Foeniculi</i>	<i>Folleam</i>	<i>Foeteam</i>	37 od. 32 od. 27
29	—	"	13×18	29	<i>Foenile</i>	<i>Folleant</i>	<i>Foetebas</i>	42 oder 37
35	—	"	18×24	34	<i>Foenilium</i>	<i>Folleare</i>	<i>Foetebimus</i>	42
41	—	"	24×30	40	<i>Foenisex</i>	<i>Folleata</i>	<i>Foetebo</i>	57
48	—	"	28×34	47	<i>Foenoris</i>	<i>Folleatir</i>	<i>Foetebunt</i>	57
59	—	"	30×40	58	<i>Foenus</i>	<i>Fonghi</i>	<i>Foetemus</i>	69
69	—	"	35×45	68	<i>Foesne</i>	<i>Fongia</i>	<i>Foetendos</i>	84.5

Doppel-Protar 1:6.3 bis 1:7.7

Universal-Satzobjektiv, bestehend aus zwei Protarlinen

18	18	10.5	1:6.3	6.5×9	16	<i>Foetens</i>	<i>Fogonero</i>	—	37 oder 27
22	18	11.5	1:7	8×10.5	17	<i>Foetenti</i>	<i>Fogones</i>	—	37 od. 32 od. 27
29	18	13	1:7.7	9×12	20	<i>Foetere</i>	<i>Fogonillo</i>	—	42 oder 37
22	22	13	1:6.3	9×12	20	<i>Foetescit</i>	<i>Fogos</i>	—	37 od. 32 od. 27
29	22	14.5	1:7	9×14	22	<i>Foetescunt</i>	<i>Fogisidade</i>	—	42 oder 37
35	22	15.5	1:7.7	10×15	24	<i>Foetet</i>	<i>Fogring</i>	—	42
29	29	17	1:6.3	12×16	26	<i>Foetida</i>	<i>Fogsmoke</i>	—	42 " 37
35	29	18.5	1:7	13×18	28	<i>Foetidabo</i>	<i>Fogueado</i>	—	42
41	29	20	1:7.7	13×18	30	<i>Foetidans</i>	<i>Fogueamos</i>	—	57
35	35	20.5	1:6.3	13×18	32	<i>Foetidem</i>	<i>Foguease</i>	—	42
41	35	22	1:7	13×21	33	<i>Foetidor</i>	<i>Fogueen</i>	—	57
48	35	23.5	1:7.7	16×21	36	<i>Foetor</i>	<i>Foguero</i>	—	57
41	41	24	1:6.3	16×21	36	<i>Foetoribus</i>	<i>Fohismus</i>	—	57
48	41	26	1:7	18×24	40	<i>Foetosi</i>	<i>Foible</i>	—	57
59	41	28	1:7.7	18×24	42	<i>Foetosorum</i>	<i>Fongiez</i>	—	69
48	48	28	1:6.3	18×24	42	<i>Foetosos</i>	<i>Follebas</i>	—	57
59	48	31	1:7	18×24	47	<i>Foetulina</i>	<i>Fongiform</i>	—	69
69	48	33	1:7.7	21×27	50	<i>Fofinho</i>	<i>Fongipore</i>	—	84.5
59	59	34	1:6.3	21×27	52	<i>Fofos</i>	<i>Fonica</i>	—	69
69	59	37	1:7	24×30	56	<i>Fog</i>	<i>Fonicor</i>	—	84.5
69	69	40	1:6.3	24×30	60	<i>Fogaban</i>	<i>Fonil</i>	—	84.5

†) Die Protarlinen können ebenso wie die Linsen der übrigen Serien ohne Rohrstützen nicht ohne weiteres abgegeben werden. Sie müssen vielmehr zu einer Zeiss-Fassung oder einem von uns angepaßtem Objektivverschluss nachbezogen werden; denn nur so können wir die Gewähr für die Leistung des Objektivs übernehmen. Die Kosten der Anpassung werden von Fall zu Fall bestimmt.

¹⁾ s. Fußnote¹⁾ auf Seite 22

Zusammengestellte Protarsätze

Protar- satz	Für die Bildgröße cm×cm	enthält die Brennweiten in cm					Normal- fassung N Telegrammwörter	Compur- oder Compound- Verschluß Telegrammwörter	Aufsteck- Durchmesser mm ¹⁾			
		Einzelglieder		Doppelobjektive								
Bo	9×12	29	22	18	14.5	13	11.5	Foliatim	Foliatume	37		
C	13×18	35	29	22	18.5	15.5	14.5	Foliatiora	Folichom	42		
D	18×24	48	41	35	26	23.5	22	20	18.5	Foliatorum	Folicula	57

Übliches Zubehör zu Protarsätzen

Protar- satz	Weitwinkelprotar 1 : 18 (s. S. 28)	Teleergänzung (s. S. 43 f)	Gelbglas (s. S. 38 f)	
	Telegrammwörter		hell	dunkel
Telegrammwörter				
Bo	Foederamus	Folaria	Folette	Folgaz
C	Foederans	Folaria	Folga	Folgazano
D	Foederat	Folatre	Folgado	Folidandra

¹⁾ s. Fußnote ¹⁾ auf Seite 22.

2 Aufnahmen vom gleichen Standpunkt aus:



Protarlinse 1 : 12.5 f = 22 cm ohne Abblendung

Mainz



Doppelprotar 1 : 7 f = $\frac{29}{20}$ = 14,5 cm ohne Abblendung

Verkleinert wiedergegeben

Brennweite cm	Empfohlen für die Bildgröße cm×cm	Bildkreis bei enger Blende cm	Normalfassung N	Einstellfassung A	Zylinder Einstellfassung mit ca. 4 mm *) ca. 6 mm *) langem Anschraubgewinde Telegramm wörter	Aufsteck-Durchmesser mm ¹⁾
------------------	--------------------------------------	----------------------------------	--------------------	----------------------	---	--

Biotar 1:1.4

Äußerst lichtstarkes Objektiv für Kinoaufnahmen

²⁾ 2	0.7×1.0	—	<i>Forcadel</i>	<i>Forcais</i>	—	—	} s. Fußnote 1a
²⁾ 2.5	0.7×1.0	—	<i>Forcado</i>	<i>Forcames</i>	—	—	
4	1.8×2.4	—	<i>Forcase</i>	<i>Forcant</i>	—	—	
³⁾ 5	2.5×3.0	—	<i>Forcat</i>	<i>Forcadores</i>	—	—	
7	3.5×4.0	—	<i>Forcage</i>	<i>Forcadura</i>	—	—	

Tessar 1:2.7

Objektiv hoher Lichtstärke für Kinoaufnahmen

²⁾ 1.5 ^{o)}	0.7×1.0	—	—	—	—	—	s. Fußnote 1a
²⁾ 2 ^{o)}	0.7×1.0	—	—	—	—	—	19.2 " oder 24
2.5	0.7×1.0	—	<i>Fontanaria</i>	<i>Fontecica</i>	—	—	24 oder 19.2
3.5	1.8×2.4	—	<i>Fontaneros</i>	<i>Fonteio</i>	—	—	24 " 27
³⁾ 4	1.8×2.4	—	<i>Fontanesia</i>	<i>Fonteiora</i>	—	—	27
5	1.8×2.4	—	<i>Fontanetta</i>	<i>Fontema</i>	—	—	

Tessar 1:3.5

Mit kurzer Brennweite lichtstarkes Objektiv für Kinoaufnahmen

2.8 ^{†)}	1.8×2.4	3.5	<i>Forandi</i>	—	—	—	19.2 oder 20
3.5 ^{†)}	1.8×2.4	4.5	<i>Folcemmo</i>	<i>Folcire</i>	—	—	19.2
³⁾ 4	1.8×2.4	3.0	<i>Fonditoi</i>	<i>Fongate</i>	—	—	24
5	1.8×2.4	3.5	<i>Folcenti</i>	<i>Folciremmo</i>	—	—	27
7.5	3×3	5.5	<i>Folcette</i>	<i>Folciuto</i>	—	—	27 oder 32

Kino-Tele-Tessar 1:4

Lichtstarkes Sonderobjektiv langer Brennweite für Kinoaufnahmen

²⁾ 7.5	0.7×1.0	—	—	—	<i>Forbese</i>	<i>Forbice</i>	L×24 i K	s. Fußnote 1b
10	0.7×1.0	—	—	—	<i>Forbi</i>	<i>Forbendo</i>	L×30 i K	
³⁾ 15	1.8×2.4	—	—	—	<i>Forbida</i>	<i>Forbicia</i>	L×40 i K	

¹⁾ s. Fußnote ¹⁾ auf Seite 22.

1a) Bei Nachbestellung von Gelbgläsern bitte die Fabrikationsnummer des Objektivs anzugeben.

1b) Bezeichnung der zugehörigen Gelbgläser in Sonnenblendenfassung.

^{†)} s. Fußnote ^{†)} auf Seite 23.

^{*}) Standardfassung für 16 mm — Schmallfilmkammern.

^{o)} Nur in Sonderfassung.

²⁾ Für 16 mm — Schmallfilm.

³⁾ Für Normalkinofilm.

Brennweite cm	Empfohlen für die Bildgröße cm×cm	Bildkreis bei enger Blende cm	Normalfassung N Telegrammwörter	Compur- oder Compound-Verschluss	Aufsteck-Durchmesser mm ¹⁾	Brennweite cm	Empfohlen für die Bildgröße cm×cm	Bildkreis bei enger Blende cm	Normalfassung N Telegrammwörter	Aufsteck-Durchmesser mm ¹⁾
------------------	--------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	--	------------------	--------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--

Dagor 1:6.8

Universalobjektiv mit großem Gesichtsfeld

18	13×18	27	<i>Forcillom</i>	<i>Forcina</i>	42 o. 37
21	16×21	32	<i>Forcinel</i>	<i>Forcing</i>	51 „ 42
24	18×24	36	<i>Forcions</i>	<i>Forcipal</i>	51
30	24×30	45	<i>Forcipeal</i>	<i>Forcipem</i>	57
36†)	30×40	53	<i>Forcir</i>	<i>Forcirea</i>	57

Dagor 1:9²⁾

Lichtstarkes Weitwinkelobjektiv

7.5	8×10	17	<i>Forcirias</i>	<i>Forcise</i>	24
10	9×14	22	<i>Forclore</i>	<i>Forcola</i>	27 o. 32
12.5	12×16	27	<i>Forcolom</i>	<i>Forconale</i>	32
15	13×21	33	<i>Forconata</i>	<i>Forcone</i>	42 o. 37
18	18×24	39	<i>Forcoso</i>	<i>Forculi</i>	42
21	21×27	46	<i>Forcura</i>	<i>Forculo</i>	42 o. 51
24	24×30	54	<i>Forcuza</i>	<i>Forda</i>	51

Hypergon 1:22

Sonderobjektiv für besonders weitwinkelige Aufnahmen

Brennweite cm	Empfohlen für die Bildgrößen		Sonderfassung mit Sternblende Telegrammwörter
	von cm×cm	bis cm×cm	
6	9×12	18×24	<i>Fordable</i>
7.5	10×15	24×30	<i>Fordam</i>
12	18×24	35×45	<i>Fordarum</i>

Tessar 1:5

Lichtstarkes Objektiv für Bildnis- und Gruppenaufnahmen und Luftbildzwecke

50	24×30	42	<i>Fongees</i>	115.5
70	30×40	55	<i>Fongeesons</i>	153.5

Triplet 1:4.8

Lichtstarkes Objektiv für Bildnis-aufnahmen und Luftbildzwecke

50	13×18	25	<i>Fonger</i>	115.5
70 ³⁾	18×24	32	<i>Fongeraï</i>	153.5

Protar 1:18

Weitwinkelobjektiv für Rundblick-, Gebäude- und Innenaufnahmen

4	4.5×6	9	<i>Foedent</i>	19.2
6	6×9	14	<i>Foederabo</i>	19.2
8.5	9×12	19	<i>Foederamus</i>	27
11	12×15	24	<i>Foederans</i>	27
14	13×18	31	<i>Foederat</i>	32
18	18×24	40	<i>Foederatio</i>	32
21	21×27	47	<i>Foederem</i>	32
27	26×31	58	<i>Foederent</i>	37

Ausführliche Beschreibung und Gebrauchsanweisung auf Anfrage

Quarz-Anastigmat 1:4.5

Lichtstarkes Sonderobjektiv für kriminalistische und wissenschaftliche Aufnahmen besonders mit ultraviolettem Licht

Brennweite cm	Für feine bis größere Arbeiten bei Abbildungsmaßstab								nicht chromatisch chromatisch korrigiert, gefaßt in		Aufsteck-Durchmesser mm ¹⁾
	1:∞	1:5	1:2	1:1	1:∞	1:5	1:2	1:1	Compur- oder Compound-Verschluss	Telegrammwörter	
12	6.5	7.5	9.5	13	8.5	11	13	17	<i>Forded</i>	<i>Fordere</i>	37
25	13.5	16	20	27	18	22	27	36	<i>Fordeum</i>	<i>Fordid</i>	69

¹⁾ s. Fußnote ¹⁾ auf Seite 22.

†) Relative Öffnung 1:7.7.

²⁾ Zur Erzielung einer guten Schärfe von Mitte bis Rand des angegebenen Formats empfiehlt sich Abbildung auf 1:18 (vergl. die Ausführungen über das Dagor 1:9 auf Seite 15).

³⁾ Relative Öffnung 1:5.

Geräte für Reproduktionsanstalten

Sonderdruckschrift mit ausführlichen Angaben auf Anfrage

Die **Apo-Tessare** sind in allen Richtungen, die für die Reproduktionsphotographie wichtig sind, gut korrigiert und ihre Fehlerreste in sehr engen Grenzen gehalten.

Bei den **Apo-Planaren**, bei denen ja noch mehr Korrektionsmittel gegeben sind — 6 Linsen und 8 freie Flächen gegenüber 4 Linsen und 6 freien Flächen beim Apo-Tessar — konnten in verschiedenen Richtungen die Aberrationen noch etwas kleiner gehalten werden. Diese Überlegenheit wird aber tatsächlich nur bei außerordentlich feinen Arbeiten sowie äußerst sorgfältiger Arbeitsweise und peinlicher Genauigkeit der vollständigen Reproduktions-einrichtung sich auswirken können.

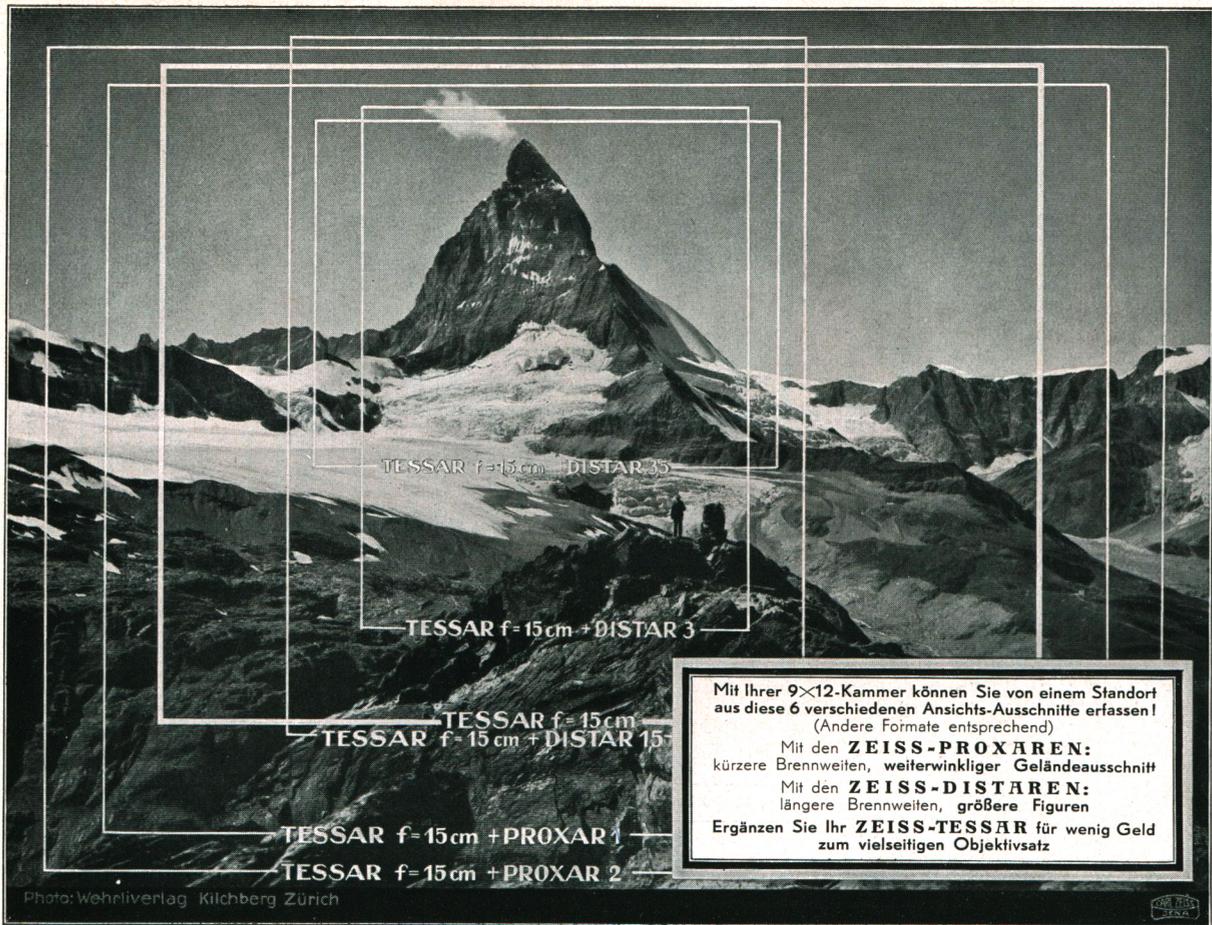
Die angegebenen Bildgrößen sind unter Berücksichtigung hoher Ansprüche an die Schärfe festgelegt, wie man sie mit dem Objektiv allein — ohne Umkehrsystem — bei Abblendung auf 1:22 bis 1:32 erreicht.

		Objektiv				Zum Objektiv passend						
Objektiv in Fassung N	Rel. Öffnung	Brennweite f cm	Strichscharf ausgezeichnete Plattengröße in cm bei Abbildungsmaßstab			Telegrammwort	Umkehrsystem mit Drehring		Spiegel Ovaldurchmesser cm×cm	Drehring Innengewinde mm	Filterkuvette Aufsteckdurchmesser mm	R. Gelb- oder Farbfiler (3 Stück in Behälter) Aufsteckdurchmesser mm
			1:1	1:2	1:10		Prisma Kathetenlänge cm	Drehring Innengewinde mm				
Apo-Tessar	1:9	24	24×30	18×24	13×18	<i>Forantsa</i>	5.5	77	7.5×12	130	55	55
	1:9	30	30×40	24×30	18×21	<i>Forandos</i>	5.5	77	7.5×12	130	55	55
	1:9	45	50×60	35×40	24×30	<i>Foramini</i>	7	95	7.5×12	130	74.5	74.5
	1:9	60	70×80	45×60	35×40	<i>Foraminoso</i>	10	125	10×15.5	175	93.5	93.5
	1:9	75	80×100	60×70	40×55	<i>Foraneo</i>	12.5	175	12×18.5	200	114	114
	1:9	90	90×120	70×85	50×65	<i>Foranol</i>	12.5	175	14×21.5	*)	145	145
	1:9	120	120×150	90×120	70×85	<i>Forantis</i>	—	—	20×28.5	*)	180	180
	1:15	180	120×150	90×100	60×75	<i>Foculabam</i>	—	—	14×20	193	153.5	153.5
Apo-Planar	1:7.5	41	40×50	26×35	22×28	<i>Foculabunt</i>	7	95	7.5×12	130	74.5	74.5
	1:9	59	50×60	35×45	24×30	<i>Foculamini</i>	10	125	10×15.5	175	93.5	93.5
	1:10	80	70×80	45×60	30×40	<i>Foculamur</i>	12.5	175	12×18.5	200	114	114
	1:10	105	80×90	65×70	40×50	<i>Foculans</i>	12.5	175	14×21.5	*)	145	145
	1:12.5	130	90×100	70×80	45×60	<i>Foculantia</i>	12.5	175	14×21.5	*)	145	145
	1:12.5	170	120×150	90×100	60×75	<i>Foculare</i>	—	—	20×28.5	*)	182	182

Einstellmikroskop: Vergrößerung 24× für feinere Reproduktionsarbeiten. Telegrammwort: *Fodaturum*

Einstell-Lupe A	Vergrößerung	Brennweite	Durchmesser	Telegrammwort
verschiebbar, in einem Rohr gefaßt, 6 oder 10fach	6×	4 cm	21 mm	<i>Fodaveras</i>
	10×	2.5 „	11 „	<i>Fodavero</i>

*) Drehring am Gehäuse



TESSAR f=15cm + DISTAR 35

TESSAR f=15cm + DISTAR 3

TESSAR f=15cm
TESSAR f=15cm + DISTAR 15

TESSAR f=15cm + PROXAR 1

TESSAR f=15cm + PROXAR 2

Mit Ihrer 9×12-Kammer können Sie von einem Standort aus diese 6 verschiedenen Ansichtsausschnitte erfassen! (Andere Formate entsprechend)

Mit den **ZEISS-PROXAREN**: kürzere Brennweiten, weiterwinkliger Geländeausschnitt

Mit den **ZEISS-DISTAREN**: längere Brennweiten, größere Figuren

Ergänzen Sie Ihr **ZEISS-TESSAR** für wenig Geld zum vielseitigen Objektivsatz



Bild 1
aufgenommen mit Tessar
1:4.5 f = 15 cm vom gleichen
Standort aus wie Bild 2 auf
Seite 32 und Bild 3 auf
Seite 34

Das Rokoschlößchen der
Dornburger Schlösser bei
Jena

Ergänzung der Tessare 1:4.5 und 1:6.3 zu vielseitigen Objektivsätzen durch Distare und Proxare

DISTARE sind schwach zerstreuende Einzellinsen (s. Tabelle S. 37). Sie haben die Eigenschaft, vor ein photographisches Objektiv geschaltet, dessen Brennweite und Auszugslänge zu vergrößern. Auf diese Weise dienen sie zur Ergänzung von photographischen, vor allem unsymmetrischen Objektiven, die von Haus aus nur für Kammerlinsen mit einfachem Auszug bestimmt sind, weil ihre Einzelglieder nicht für sich allein als Objektive mit längerer Brennweite verwendbar sind. Insbesondere verleihen sie den Tessaren die Vielseitigkeit reichhaltiger Objektivsätze. Die Krümmungen der Distare sind so bemessen, daß sie in Verbindung mit einem Anastigmaten, insbesondere mit dem Tessar, ein für ein ausgedehntes Gesichtsfeld möglichst gleichmäßiges Bild ergeben, und daß schon eine mäßige Abblendung genügt,

um in der Verbindung „Tessar+Distar“ den Grad der Bildschärfe zu erzielen, der für die verschiedenen Aufgaben (Bildnisse, Straßenszenen, Landschaften, Architekturen) erwünscht ist. — Vor den Einzelgliedern ganz- oder halbsymmetrischer Objektive hat die Verbindung „Tessar+Distar“ folgende Vorzüge:

Freiere Wahl der Brennweiten: Bei symmetrischen Objektiven hat man in den Einzelgliedern *eine* lange Brennweite, bei halbsymmetrischen im Vorder- und Hinterglied *zwei* verschiedene längere Brennweiten zur Verfügung. Mittels der Distare kann man mit einem Tessar nach Belieben z. T. wesentlich mehr lange Brennweiten erzielen.

Geringere Verzeichnung am Rande des Bildfelds: Allen Einzellinsen symmetrischer oder halbsymmetrischer Objektive ist bekanntlich eine nicht unbeträchtliche, bei Gebäudeaufnahmen störende Verzeichnung eigentümlich, die „tonnenförmig“ ist, wenn die Linsen hinter der Blende, die „kissenförmig“ ist, wenn sie vor der Blende benutzt werden. Dagegen erhält man, wenn man

Bild 2
aufgenommen mit Tessar
1:4.5 $f = 15 \text{ cm} + \text{Distar}$
3×42 vom gleichen Stand-
ort aus wie Bild 1 auf Seite 31
und Bild 3 auf Seite 34



die lange Brennweite durch Vorschalten eines Distars vor das Tessar erzielt, eine so geringe tonnenförmige Verzeichnung, daß sie selbst bei Gebäudeaufnahmen von ansehnlicher Winkelausdehnung erträglich bleibt.

Kürzerer Kammerauszug: Bei den Hinterlinsen halb- oder ganzsymmetrischer Objektive ist der für die Ferne erforderliche Kammerauszug reichlich 10% länger als die Brennweite f , bei der Verbindung „Tessar+Distar“ dagegen nur ungefähr ebenso groß wie f ; z. B. für $f = 25.5$ cm hier 25.5 cm, dort 29 cm. Der daraus erwachsende Vorteil der Einstellbarkeit auf nähere Gegenstände unter sonst gleichen Verhältnissen ist einleuchtend. (Vgl. die Distartabelle auf Seite 37).

Bequemere Handhabung: Distare werden einfach wie Gelbgläser auf die Vorderfassung des Tessars aufgesteckt, um die lange Brennweite zu erzielen. Man überlege, was dagegen zu geschehen hat, um z. B. an einer Rollfilmkammer mit doppeltem Auszug, ausgerüstet mit einem halbsymmetrischen Objektiv, zwischendurch das Vorderglied als Einzellinse hinter der Blende des Verschlusses zu benutzen.

Ergänzbarkeit: Ein vorhandenes Tessar läßt sich *nachträglich* jederzeit durch ein oder mehrere Distare zu einem Objektivsatz ergänzen.

PROXARE sind schwach sammelnde Linsen (s. Tabelle S. 37). Sie haben, vor ein Tessar geschaltet, die entgegengesetzte Wirkung wie die Distare, d. h. sie verkürzen die Brennweite, z. B. beim Tessar 1:4.5 $f = 13.5$ cm auf etwa 13 cm oder 12.5 cm oder 12 cm oder 11.5 cm je nach der gewählten Stärke des Proxars. *Dadurch wird das Arbeitsgebiet des Tessars nach zwei Seiten hin sehr stark erweitert:*

Für Nahaufnahmen in großem Abbildungsmaßstab: An Handkammern mit knapp bemessenem Auszug läßt sich in der Regel das normale Kamera-Objektiv, also z. B. das Tessar, nicht näher als bis auf 2 Meter heran, bei den kleinen Formaten bis auf 1.5 Meter oder schließlich auch bis auf 1 Meter heran einstellen, mag es nun durch die Verstellung des ganzen Objektivträgers auf dem Laufboden der Klappkammer oder auch mittels der Einstellfassung des Objektivs an Spreizenkammern geschehen. Steckt man ein Proxar auf das Tessar, so beherrscht man an derselben Kammer, die sich allein ohne dieses Hilfsmittel nur auf 2 Meter einstellen läßt, die Entfernung von 2 bis 1 Meter, von 1 bis $\frac{2}{3}$ Meter, von $\frac{2}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Meter und schließlich von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ Meter, je nachdem man zu den schwächeren oder stärkeren Proxaren greift.

Bei der Handkammer mit doppeltem Auszug, mit der man mit dem Tessar allein schon nah genug an den Gegenstand herangehen kann, um eine Aufnahme in natürlicher Größe zu erzielen, wird mit Proxaren ein noch stärkeres Herangehen möglich, mit dem stärksten Proxar so weit, daß man Aufnahmen bis zu fast zweifacher natürlicher Größe erreicht.

Für weiterwinklige Aufnahmen in mittleren und großen Entfernungen, z. B. von 2 Meter bis ∞ : Als Amateur kommt man im Zimmer, auf der Straße, in der Landschaft, im Hochgebirge, auf Schritt und Tritt in die Lage, daß man rechts und links oder oben und unten etwas mehr auf dem Bilde haben möchte, als das Tessar auf dem Bildfeld der Kamera von dem gewählten und vielleicht einzig brauchbaren Standpunkt aus hergibt. Ein Proxar, auf das Tessar geschoben, erfüllt diesen Wunsch, indem es die Brennweite des Tessars verkürzt und dadurch auf derselben Plattengröße zum Erfassen eines größeren Gesichtsfelds befähigt. Diese Erweiterung des Gesichtsfelds ist um so größer, je stärker das gewählte Proxar ist. Wie weit das geht, zeigen die Abbildungen auf Seite 30 und 31 sowie auf dieser Seite. Weitere Angaben über Proxare findet man auf Seite 37 und auf beigegebenen Kärtchen (s. S. 37 oben).

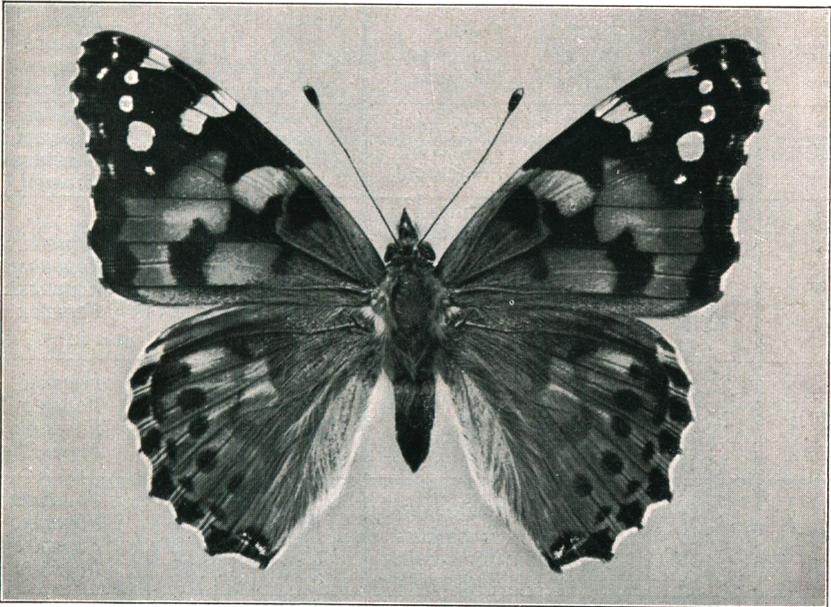


Bild 3, aufgenommen mit Tessar 1 : 4.5 f = 15 cm + Proxar 2×42 vom gleichen Standort aus wie Bild 1 auf Seite 31 und Bild 2 auf Seite 32



Man sieht aus den Abbildungen auf den Seiten 30, 31, 32 und 34, welche außerordentliche Reichhaltigkeit man von dem Tessar durch die zu mäßigen Preisen und jederzeit nachträglich käuflichen und sehr bequem verwendbaren Proxare und Distare erhält. Die Angaben über die Auszugslängen in den Listen auf Seite 37 zeigen noch, daß an der Spreizenkammer mit festem Auszug die Distare fast nie, die Proxare dagegen für Nahaufnahmen in Betracht

kommen, nicht aber für weitwinklige Aufnahmen in Entfernungen über 2 Meter, weil diese Kammern ja auch *kürzere* Auszüge nicht hergeben, da ihr Einstellbereich nach oben und unten nur in der Objektivfassung liegt, daß an der *Laufbodenkammer mit einfachem Auszug* die Distare nur in engen Grenzen, die Proxare dagegen in der Regel für ihre beiden Anwendungsgebiete voll sich ausnützen lassen, daß der *Laufbodenkammer mit doppeltem Auszug* das ganze Anwendungsbereich der Proxare und Distare zugänglich ist.



Unvergrößerter Abdruck einer senkrecht nach unten gerichteten 9×12 -Aufnahme mit Tessar 1:4,5, $f=13.5$ cm, ergänzt durch Proxar 2×37 zur Brennweite $f_c=11$ cm. Tessarblende 1:12,5 gesamte rel. Öffnung 1:10. Abstand 17 cm, doppelter Kammerauszug 30 cm.

Distelfalter, nat. Breite 52 mm; Maßstab also $1\frac{3}{4}$ fach nat. Größe.

Die Distare und Proxare werden in den nachstehend (Längsspalte 1) genannten Größen geführt. Sie sind nicht nur für Tessare, sondern auch für andere Objektive verwendbar. Bei Nachbestellung von Distaren und Proxaren empfiehlt es sich, der Photohandlung die volle Beschriftung des Objektivs und den Außendurchmesser seiner Frontlinse, sowie den Spielraum des Auszugs anzugeben, den die vorhandene Kammer zuläßt, gemessen von der Objektivblende bis zur Mattscheibe.

Distare und Proxare

für Objektive mit Aufsteckdurchmesser	Distar				Telegrammwort	Proxar				Telegrammwort
	Bezeichnung †)					Bezeichnung †)				
	D ¹⁾	Gr ²⁾	D ¹⁾	Gr ²⁾		D ¹⁾	Gr ²⁾	D ¹⁾	Gr ²⁾	
mm										
21.0	—	1×21	2×21	<i>Forainer</i> <i>Forainol</i>	—	1×21	2×21	<i>Foraida</i> <i>Forain</i>		
24.0	—	1×24	2×24	<i>Fording</i> <i>Fordior</i>	—	1×24	2×24	<i>Fore</i> <i>Foreab</i>		
27.0	2/C ₀ 3/C ₀ 3.5/C ₀	2×27 3×27 3.5×27		<i>Fodiam</i> <i>Fodiamus</i> <i>Fodiatis</i>	0.5/C ₀ 1/C ₀ 1.5/C ₀ 2/C ₀	0.5×27 1×27 1.5×27 2×27		<i>Fopa</i> <i>Fopake</i> <i>Fopali</i> <i>Fopalos</i>		
28.5	2/C ₀ * 3/C ₀ * 3.5/C ₀ *	2×28.5 3×28.5 3.5×28.5		<i>Fodica</i> <i>Fodicabam</i> <i>Fodicabant</i>	0.5/C ₀ * 1/C ₀ * 1.5/C ₀ * 2/C ₀ *	0.5×28.5 1×28.5 1.5×28.5 2×28.5		<i>Fopalu</i> <i>Fopalys</i> <i>Fopama</i> <i>Fopame</i>		
30.0	2.5/C _{0a} 3.5/C _{0a} 4.5/C _{0a}	2.5×30 3.5×30 4.5×30		<i>Fodicantor</i> <i>Fodicare</i> <i>Fodicarent</i>	0.5/C _{0a} 1/C _{0a} 1.5/C _{0a} 2/C _{0a}	0.5×30 1×30 1.5×30 2×30		<i>Fopamir</i> <i>Fopamol</i> <i>Fopamus</i> <i>Fopanai</i>		
32.0	1/II 1.5/II 2/II 2.5/II 3/II 3.5/II 4/II	1×32 1.5×32 2×32 2.5×32 3×32 3.5×32 4×32		<i>Fordis</i> <i>Fodicabare</i> <i>Fordo</i> <i>Fodicabis</i> <i>Fodicabo</i> <i>Fordoing</i> <i>Fordone</i>	0.5/II 1/II 1.5/II 2/II	0.5×32 1×32 1.5×32 2×32		<i>Fopanal</i> <i>Fopaname</i> <i>Fopansi</i> <i>Fopanea</i>		
37.0	1.5/III 2/III 2.5/III 3/III 3.5/III	1.5×37 2×37 2.5×37 3×37 3.5×37		<i>Fommelung</i> <i>Fodicabunt</i> <i>Foramelli</i> <i>Fodicamini</i> <i>Fodicamur</i>	0.5/III 1/III 1.5/III 2/III	0.5×37 1×37 1.5×37 2×37		<i>Fopanei</i> <i>Fopania</i> <i>Fopanide</i> <i>Fopaniji</i>		
42.0	1.5/IV 2/IV 2.5/IV 3/IV 3.5/IV	1.5×42 2×42 2.5×42 3×42 3.5×42		<i>Fomitale</i> <i>Fodicanda</i> <i>Fomitibus</i> <i>Fodicandis</i> <i>Fodicandum</i>	0.5/IV 1/IV 1.5/IV 2/IV	0.5×42 1×42 1.5×42 2×42		<i>Fopanigu</i> <i>Fopaniko</i> <i>Fopanire</i> <i>Fopanita</i>		
51.0	1/VI 1.5/VI 2/VI 2.5/VI 3/VI	1×51 1.5×51 2×51 2.5×51 3×51		<i>Fomitum</i> <i>Fodicans</i> <i>Fonacion</i> <i>Fodicantem</i> <i>Fodicanti</i>	0.5/VI 1/VI 1.5/VI	0.5×51 1×51 1.5×51		<i>Fopanivo</i> <i>Fopanizu</i> <i>Fopanoare</i>		
57.0	1/VII 1.5/VII 2/VII 2.5/VII	1×57 1.5×57 2×57 2.5×57		<i>Fomiter</i> <i>Fomitorus</i> <i>Fonasum</i> <i>Fonazione</i>	0.5/VII 1/VII	0.5×57 1×57		<i>Fopano</i> <i>Fopanoam</i>		
60.0	—	1×60 1.5×60 2×60 2.5×60		<i>Fordorum</i> <i>Fordre</i> <i>Fordum</i> <i>Fordusa</i>	—	0.5×60 1×60		<i>Foreba</i> <i>Forebod</i>		

1) D = Stärke der Linse in Dioptrien.

2) Größenbezeichnung der Linse; die Zahl bedeutet den äußeren Durchmesser der Objektivfassung, auf die die Vorsatzlinse paßt.

†) Beide Bezeichnungen beziehen sich auf die gleiche Größe und werden bis auf weiteres nebeneinander geführt.

Die nachstehenden Tabellen zeigen **angenähert**, welche Brennweite f_c die Verbindung eines Distars (Proxars) der Stärke D mit einem Objektiv von der Brennweite f ergibt, und welcher Auszug K der Kammer nutzbar sein muß, um mit dem Objektiv + Distar (Proxar) auf die in der Tabelle genannten Entfernungen scharf einstellen zu können.

Weitere für die Benutzung erwünschten Angaben über die durch die Distare (Proxare) hervorgerufenen Veränderungen des Abbildungsmaßstabs, der relativen Öffnung und Belichtungszeit enthalten die kleinen Kärtchen, die den Distaren und Proxaren beigegeben und auch vor Bestellung gern zur Verfügung gestellt werden. Diese Kärtchen sind so kleinen Formats, daß sie meist in dem Behälter des Distars (Proxars) Platz finden.

DISTARE

D → 1		1.5			2			2.5			3			3.5			4.5			
bei Einstell- lung auf → ∞		K*	K*		K*	K*		K*	K*		K*	K*		K*	K*		K*	K*		
f	f _c	∞	2m		∞	2m		∞	2m		∞	2m		∞	2m		∞	2m		
f	f _c	f _c			f _c			f _c			f _c			f _c						
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	
9	—	—	—	—	—	—	10	10	10.5	—	—	—	11	11	12	12	12	12.5	—	—
10.5	—	—	—	12.5	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	16	17.5	—	—
12	—	—	—	14	13.5	14.5	15	14.5	15.5	15.5	17	17	17	18.5	18.5	20.5	21.5	22	25	—
13.5	—	—	—	17.5	17	19	18.5	18.5	20.5	20.5	23	22.5	23	25.5	25	25.5	29	—	—	—
15	—	—	—	19	19	21	20.5	20.5	23	23.5	23.5	26	26	30	30	35	—	—	—	—
16.5	20	20	22	22	22	24.5	24.5	24.5	28	28	28.5	33	32	32.5	38.5	—	—	—	—	—
18	22.5	22	25	25	25	28.5	28	28	32	32	32.5	38.5	37.5	38.5	47	—	—	—	—	—
21	26	26	30	30	30	35.5	34	35.5	42.5	42	43	54	—	—	—	—	—	—	—	—

PROXARE

D →		0.5							1							
bei Einstell- lung auf → ∞		K*	K*	K*	K*	K*	K*	K*		K*	K*	K*	K*	K*	K*	K*
f	f _c	∞	2 m	1 m	50 cm	40 cm	30 cm	20 cm	f _c	∞	2 m	1 m	50 cm	40 cm	30 cm	20 cm
f	f _c	f _c							f _c							
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
9	8.25	7.8	8.3	8.5	9.5	10	11	14	8	7.5	7.8	8.3	9	9.5	10.5	13
10.5	10.25	9.5	10.5	11	12.5	13.5	15	20.5	10	9	9.5	10.5	11.5	12.5	14	18.5
12	11	10.5	11	12	13.5	15	17	24.5	10.5	10	10.5	11	13	13.5	15.5	22
13.5	13	12.5	13.5	14.5	17	19	22.5	—	12.5	11.5	12.5	13.5	16	17.5	20.5	32
15	14.5	14.5	15	16	19.5	21.5	26.5	—	13.5	12.5	13.5	14.5	17.5	19.5	23.5	—
16.5	15.5	15	16.5	18	22.5	25.5	33	—	14.5	14.5	15	16.5	20	22.5	28	—
18	17	16.5	18	20	25.5	29	38	—	16	15	16.5	18	22.5	25.5	33	—
21	19.5	18.5	20.5	23	30.5	36.5	54	—	18	16.5	18.5	20.5	26.5	31	42.5	—

D →		1.5							2						
bei Einstell- lung auf → ∞		K*	K*	K*	K*	K*	K*	K*		K*	K*	K*	K*	K*	K*
f	f _c	∞	2 m	1 m	50 cm	40 cm	30 cm	20 cm	f _c	∞	2 m	1 m	50 cm	40 cm	30 cm
f	f _c	f _c							f _c						
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
9	7.75	7.3	7.5	7.8	8.5	9	10	12.3	7.5	7	7.3	7.5	8.3	8.8	9.5
10.5	9.5	8.5	9	9.5	11	11.5	13	17	9	8.5	9	9.5	10.5	11	12.5
12	10	9.5	10	10.5	12	13	14.5	20	9.5	9	9.5	10	11.5	12	13.5
13.5	12	11	11.5	12.5	14.5	16	18.5	28	11	10.5	11	12	13.5	14.5	17
15	12.5	11.5	12.5	13.5	16	17.5	20.5	32.5	12	11	11.5	12.5	14.5	16	18.5
16.5	14	13	14	15	18	20	24.5	—	13	12	13	14	17	18.5	22.5
18	14.5	14	15	16.5	20	22.5	28	—	13.5	13	13.5	15	18	19.5	24
21	16	15	16.5	18.5	23	26.5	34.5	—	15	14	15	17	20.5	24	29.5

* Die genaue Einstellung geschieht mittels der Mattscheibe, und zwar mit der Aufnahmeblende.



Elche auf der Kurischen Nehrung. Phot. Kühlewindt, Königsberg/Pr. Aufgen. mit Tessar 1:4.5 f=25 cm.

Gelbglas

Die photographischen Platten und Filme geben bekanntlich die Helligkeitswerte der Farben anders wieder als sie das Auge sieht. Ihre überwiegende Empfindlichkeit für das ultraviolette, das violette und das blaue Licht wird durch die Orthochromatisierung der photographischen Schicht für viele Zwecke noch nicht genügend ausgeglichen. Unsere Gelbgläser dienen dazu, den Ausgleich zu vervollkommen und werden deshalb — mit der optischen Genauigkeit, ohne die ein Gelbglas die hohe Bildgüte unserer Objektive beeinträchtigen würde — aus einem besonderen Gelbglas hergestellt, das das Ultraviolett nicht, das Violett und das Blau schwach, und die übrigen langwelligen Farben fast völlig durchläßt, im Gegensatz zu den vielfach noch üblichen Gelscheiben aus Glasarten, die das kurzwellige Licht mehr, das langwellige weniger gut durchlassen, als es unser Gelbglas tut, so daß sie in beiden Richtungen für den hier vorliegenden Zweck ungünstiger sind als unsere Gelbgläser.

Wir führen die Gelbgläser in zwei Dichtigkeitsgraden, „hell“ und „dunkel“. Die ersteren genügen in der Regel bei Landschaften ohne Schnee, insbesondere für Fernsichten und Geländeaufnahmen, vom Luftfahrzeug aus, während für Seenaufnahmen, Schneelandschaften und andere Aufnahmen stark farbiger Bilder und Ansichten die dunklen Gelbgläser vorzuziehen sind.

Die Fassung unserer Gelbgläser ist, je nach der Fassung des Objektivs, für das sie bestimmt sind, entweder so ein- gerichtet, daß sie sich vorn auf das Objektiv aufstecken läßt



Gelbglas übersteckbar

(federnde Zungen, Abb. vorstehend) oder so, daß sie sich vorn am Objektiv in die innere Ausdrehung einstecken läßt (Sammetringdichtung); der ersteren Art ist der Vorzug zu geben überall, wo das Objektiv ihre Anbringung zuläßt. Weitere Angaben über unsere Gelbgläser in der ausführlichen Sonderdruckschrift Ph 283 und in der Tabelle Ph 283a „Belichtungsfaktoren für Zeiss-Gelbgläser“.

Gelbgläser

Übersteckbar			Einsteckbar		
Bezeichnung †		Telegrammwort	Bezeichnung †		Telegrammwort
—	L × 16	<i>Foramina</i>	oo hell	L × 17,5 i	<i>Foldnet</i>
—	D × 16	<i>Foraminata</i>	oo dunkel	D × 17,5 i	<i>Folgaras</i>
C ⁰ hell	L × 19,2	<i>Follebise</i>	P ⁰⁰ hell	L × 18 i	<i>Folderaar</i>
C ⁰⁰ dunkel	D × 19,2	<i>Follegio</i>	P ⁰⁰ dunkel	D × 18 i	<i>Fomenting</i>
C ^{00a} hell	L × 21	<i>Follebita</i>	I hell	L × 23,5 i	<i>Folego</i>
C ^{00a} dunkel	D × 21	<i>Folleiro</i>	I dunkel	D × 23,5 i	<i>Folgaria</i>
C ^{00*} hell	L × 24	<i>Folta</i>	II hell	L × 28,5 i	<i>Foleria</i>
C ^{00*} dunkel	D × 24	<i>Foment</i>	II dunkel	D × 28,5 i	<i>Folgaron</i>
C ⁰ hell	L × 27	<i>Follebo</i>	III hell	L × 33,5 i	<i>Folette</i>
C ⁰ dunkel	D × 27	<i>Folleme</i>	III dunkel	D × 33,5 i	<i>Folgaz</i>
C ^{0*} hell	L × 28,5	<i>Follebunt</i>	IV hell	L × 38,5 i	<i>Folga</i>
C ^{0*} dunkel	D × 28,5	<i>Follemos</i>	IV dunkel	D × 38,5 i	<i>Folgazano</i>
C ^{0a} hell	L × 30	<i>Folleg</i>	VI hell	L × 47 i	<i>Folgabais</i>
C ^{0a} dunkel	D × 30	<i>Follenda</i>	VI dunkel	D × 47 i	<i>Folgazei</i>
B hell	L × 31	<i>Fonomi</i>	VII hell	L × 53 i	<i>Folgado</i>
B dunkel	D × 31	<i>Fononu</i>	VII dunkel	D × 53 i	<i>Folidandra</i>
P ⁰ hell	L × 31,5	<i>Foltamente</i>	X hell	L × 65 i	<i>Follendis</i>
P ⁰ dunkel	D × 31,5	<i>Fomentar</i>	X dunkel	D × 65 i	<i>Follendos</i>
C ₁ hell	L × 32	<i>Fonda</i>	XII hell	L × 80 i	<i>Fondaccio</i>
C ₁ dunkel	D × 32	<i>Fondable</i>	XII dunkel	D × 80 i	<i>Fondaco</i>
III hell	L × 37	<i>Fonsa</i>			
III dunkel	D × 37	<i>Fonsadera</i>			
IV hell	L × 42	<i>Fogaria</i>			
IV dunkel	D × 42	<i>Fogarizeis</i>			
VI hell	L × 51	<i>Fonsado</i>			
VI dunkel	D × 51	<i>Fonsario</i>			
VII hell	L × 57	<i>Fonsoir</i>			
VII dunkel	D × 57	<i>Fontab</i>			
—	L × 60	<i>Foreca</i>			
—	D × 60	<i>Forecabin</i>			
X hell	L × 69	<i>Fontaine</i>			
X dunkel	D × 69	<i>Fontala</i>			
—	L × 70	<i>Forecast</i>			
—	D × 70	<i>Forecit</i>			
XII hell	L × 84,5	<i>Forecrag</i>			
XII dunkel	D × 84,5	<i>Foreculis</i>			

† Beide Bezeichnungen beziehen sich auf die gleiche Größe und werden bis auf weiteres nebeneinander geführt. Die Buchstaben L und D beziehen sich auf die Färbung des Gelbglasses; L (licht) bedeutet hell, D dunkel. Die Zahl gibt bei den übersteckbaren Gelbgläsern den äußeren Durchmesser der Objektivfassung in Millimetern an, auf die das Gelbglas paßt, bei den einsteckbaren, mit i hinter der Zahl besonders gekennzeichneten Gelbgläsern den inneren Durchmesser der Objektivfassung in Millimetern, in die sich das Gelbglas einstecken läßt.

Bei Nachbestellung für Zeissobjektive bitten wir, uns in jedem Falle die **Fabrikationsnummer des Objektivs** anzugeben, da die Objektivfassungsdurchmesser in Rücksicht auf die Außenmaße der Verschlüsse und Kammern gelegentlich nicht den normalen entsprechen.

Ducare für Autochromplatten

A-Ducare für Agfa-Farbrasterplatten



verbinden mit der für die richtige Farbwiedergabe erforderlichen Färbung noch die Wirkung einer sehr schwachen Zerstreuungslinse; diese ist so bemessen, daß ein Ducar, vorn auf das Objektiv gesteckt, das scharfe Bild gerade um die Dicke der Platte, d. h. in die hintenliegende Schichtebene der Farbrasterplatte verschiebt. Infolgedessen ist für die farbige Aufnahme keinerlei Sondereinrichtung der Kammer, Einstellskala, Kassette oder Mattscheibe nötig. Man muß nur darauf achten, daß man das Ducar erst vorschaltet nach dem Einstellen des Bilds auf der normalen, d. h. objektivwärts matten Mattscheibe. Das bietet noch den Vorteil, daß man beim Einstellen das Bild in seinen richtigen, noch nicht durch das Filter veränderten Farben sieht. Die Fassung der Ducare ist zum Überstecken oder zum Einstecken in den vorderen Fassungsring (Sonnenblende) des Objektivs eingerichtet. *Aber bei der Bestellung des Ducars ist außer dem Fassungs-durchmesser auch die Brennweite f des Objektivs zu beachten.*

Ducare und A-Ducare

Übersteckbar				Einsteckbar			
Bezeichnung †		Ducar Telegrammwort	A-Ducar	Bezeichnung †		Ducar Telegrammwort	A-Ducar
P/ 6.5	6.5 cm × 21	Fondaba	Fonder	C/ 6.5	6.5 cm × 18 i	Folhoso	Fonderia
Ca/ 7.5	7.5 cm × 21	Foliabo	Fondeur	I/ 6.5	6.5 cm × 23.5 i	Folgorano	Fonderal
—	7.5 cm × 24	Foredock	Foregoes	I/ 7.5	7.5 cm × 23.5 i	Folgorata	Fondest
P/ 7.5	7.5 cm × 30	Fondazi	Fonderom	II/ 7.5	7.5 cm × 28.5 i	Footrule	Footsore
B/ 7.5	7.5 cm × 31	Fondea	Fondeva	III/ 8	8 cm × 33.5 i	Footfall	Folhanded
—	9 cm × 24	Foregame	Foredate	C/ 9	9 cm × 18 i	Foliabamos	Fonza
P/ 9	9 cm × 31.5	Foltezza	Fondia	I/ 9	9 cm × 23.5 i	Folgorino	Fondevir
C/10.5	10.5 cm × 28.5	Follissimo	Fondime	I/12	12 cm × 23.5 i	Folguin	Fondire
B/10.5	10.5 cm × 31	Fondeen	Fondill	II/12	12 cm × 28.5 i	Folgura	Fondle
P/10.5	10.5 cm × 31.5	Foliacion	Fondig	IV/12	12 cm × 38.5 i	Forego	Foredid
—	10.5 cm × 32	Foredoing	Foregoing	II/13.5	13.5 cm × 28.5 i	Folhado	Fondon
—	10.5 cm × 37	Foredone	Foregone	III/13.5	13.5 cm × 33.5 i	Follhastro	Fondose
—	10.5 cm × 42	Foredoor	Forehold	IV/13.5	13.5 cm × 38.5 i	Folhame	Fondre
C/12	12 cm × 30	Follado	Fondoir	II/15	15 cm × 28.5 i	Folharia	Fonsa
—	12 cm × 32	Foreface	Forehood	III/15	15 cm × 33.5 i	Foliamos	Fonsen
VI/12	12 cm × 51	Footgeld	Footiron	IV/15	15 cm × 38.5 i	Folha	Fondua
C/13.5	13.5 cm × 27	Foliages	Fondria	II/16.5	16.5 cm × 28.5 i	Foliance	Fondule
—	13.5 cm × 42	Forefacio	Foreira	III/16.5	16.5 cm × 33.5 i	Folheador	Fondusi
—	13.5 cm × 51	Forefeol	Foreirol	VI/16.5	16.5 cm × 47 i	Folhearas	Fonobo
—	13.5 cm × 57	Forefend	Foreking	IV/18	18 cm × 38.5 i	Folhease	Fonet
—	13.5 cm × 60	Forefield	Forel	VI/18	18 cm × 47 i	Folheatura	Fonetir
VII/14.5	14.5 cm × 57	Footglove	Footkey	IV/21	21 cm × 38.5 i	Folha	Fonfara
C/15	15 cm × 28.5	Foliaguda	Fonduk	VII/21	21 cm × 53 i	Folheda	Fonfone
—	15 cm × 42	Foreflow	Foreland				
VI/15	15 cm × 51	Footgnaw	Footless				
—	16.5 cm × 57	Forefoot	Foreleg				
X/16.5	16.5 cm × 69	Footguard	Footliker				
—	16.5 cm × 70	Forefront	Foredoam				
T/18	18 cm × 37	Footpace	Footplate				
VII/18	18 cm × 57	Footgrain	Footlevel				
X/21	21 cm × 69	Foothald	Footline				
T/25	25 cm × 51	Footpad	Footplow				
T/32	32 cm × 57	Footpage	Footpost				
T/40	40 cm × 69	Footpicker	Footpote				

† Beide Bezeichnungen beziehen sich auf ein und dasselbe Filter und werden bis auf weiteres nebeneinander geführt. Die in Zentimetern ausgedrückte Zahl bezeichnet die Brennweite des Objektivs, für die das Ducar oder A-Ducar abgestimmt ist; für die Zahl hinter dem Zeichen × gilt das auf Seite 39 für die Gelbgläser Gesagte.

Die Ducare und A-Ducare sind auch an anderen Objektivtypen zu verwenden, deren Brennweite nicht mehr als etwa 3% von der hier angegebenen Tessar-Brennweite abweicht. — Bei Nachbestellungen empfiehlt es sich, uns außer den Fassungs-durchmessern die volle Beschriftung des Objektivs mitzuteilen, fremde Objektive aber zur Anpassung der Ducare einzuschicken. Hier können besondere Anpassungskosten auftreten.



in natürlichen Farben

3 Aufnahmen
mit
ZEISS
TESSAR



ohne Gelbglas



mit Gelbglas

Teleobjektive

Als Teleobjektive, zu deutsch: „Fernobjektive“, bezeichnet man bekanntlich solche Systeme, bei denen das von einem sammelnden Vorderglied entworfene Bild durch ein weit abstehendes zerstreues Hinterglied vergrößert wird, ehe es auf der Mattscheibe aufgefangen wird. Bei diesem Aufbau des Bilds ergibt es sich, daß der erforderliche Kammerauszug kürzer, und zwar unter Umständen sehr viel kürzer ist, als die Brennweite des Systems. Infolge dessen ergeben Teleobjektive größere Bildfiguren als normale enggebaute Doppelobjektive, z. B. Tessare, bei gleichen äußeren Verhältnissen und gleichem Kammerauszug. Je weiter man diesen Vorzug der Teleobjektive, die Auszugsverkürzung, treibt, um so mehr muß man in anderen Richtungen (Lichtstärke, Gesichtsfeld, Gewicht und Länge des Objektivs selbst) Zugeständnisse machen. Das gilt vollends, wenn man sich nicht damit begnügt, daß das Vorder- und Hinterglied, wie bei einem normalen unsymmetrischen Doppelobjektiv, für einen festen Abstand aufeinander abgestimmt sind und nur eine Brennweite des Gesamtsystems geben, sondern wenn man verlangt, daß, durch Veränderung des Abstands zwischen Vorder- und Hinterglied, die Brennweite des Gesamtsystems in weiten Grenzen veränderlich ist. Dieses Ziel wird bei den „zusammengesetzten Teleobjektiven“ von jeher dadurch erreicht, daß man das Sammelglied, wie auch das Zerstreuglied, für sich allein möglichst auskorrigiert, — zum Sammelglied in der Regel ein normales photographisches Doppelobjektiv, z. B. das Tessar oder Doppelprotar wählend.

Wir führen folgende drei Arten von Teleobjektiven, in der Reihenfolge ihrer Entstehung genannt:

Die **zusammengesetzten Teleobjektive**, bestehend aus einem normalen Objektiv (Tessar, Doppelprotar usw.) und einem „Tele-Negativ“, dieses mit dem Objektiv verbunden mittels eines „Tele-Tubus“ von fester Länge (I, Ia) oder veränderlicher Länge (II, III).

Das **Magnar 1:10**, nur als Ganzes verwendbar, mit starker Auszugsverkürzung.
Das **Tele-Tessar 1:6.3**, nur als Ganzes verwendbar, mit mäßiger Auszugsverkürzung.

Hier zunächst ein Überblick über die verschiedenen Leistungen und Bauarten dieser Typen im Vergleich mit dem Tessar 1:4.5 als Vertreter des normalen Doppelobjektivs, zugeschnitten auf die 9×12-Kammer:

Objektive für 9×12	Tessar	Tele-Tessar	Magnar	Zusammengesetztes Tele-Objektiv	
				Tubus I	Tubus II
Brennweite f	15 cm	25 cm	45 cm	50 cm	90 cm*
Auszug (Kammer-Stirnfläche bis Mattscheibe) \bar{A}	15 "	15 "	15 "	15 "	30 " *
Relative Öffnung	1:4.5	1:6.3	1:10	1:30	1:54 *
Vergleichslichtstärke (1:4.5 gleich 100 gesetzt)	100	50	20	2	0.7 *
Objektseitiger Winkel $2w$ (Diagonale (15 cm) von der 9×12-Platte erfaßt) (lange Seite (12 cm))	53° 43.5°	33.5° 27°	19° 15°	17° 13.5°	9.5° * 7.5° *
Objektgröße, auf der (bei 100 m Abstand) langen Plattenseite erfaßt („ 3 „ „)	80 m 2.3 „	48 m 1.3 „	26.5 m 0.7 „	24 m 0.6 „	13.5 m * 0.3 " *
Bildgröße von 10 m hohem Haus, 100 m entfernt	1.5 cm	2.5 cm	4.5 cm	5 cm	9 cm*
„ „ 25 cm hohem Kopf, 3 „ „	1.3 „	2.3 „	4.4 „	5 „	10.7 " *

*) In weiten Grenzen veränderlich.

Das Tele-Tessar 1 : 6.3

unterscheidet sich in der Handhabung in nichts von jedem normalen Kammerobjektiv in Fassung N, B, A oder Compur. Schon die Angaben auf S. 41 unten lassen erkennen, daß es nicht in erster Linie zu eigentlichen Fernaufnahmen dient. Seine Hauptanwendungsgebiete sind, dank reichlicher Lichtstärke und langer Brennweite, *Kleinleben-, Tier-, Personenaufnahmen, Sport- und Pressephotographie.* Näheres auf S. 14 und 24



Ungerader 12er Rothirsch vor seinem Tagesstand, aufgenommen mit Tele-Tessar 1 : 6.3 $f = 32$ cm von Klemens Söding, Buer i. W



Aus Carl Hagenbecks Tierpark, Stellingen

Freihandaufnahme mit Schlitzverschlußkammer 9×12 und Magnar 1 : 10 $f = 45$ cm



Das Magnar 1:10

ist ein Vorläufer des Teletessars, indem bei ihm, anders als bei den früher allein üblichen Teleobjektiven, Vorder- und Hinterglied einzeln nicht korrigiert sind und deshalb nur in engen Grenzen ihrer gegenseitigen Stellung und des Kammerauszugs ein gutes Bild ergeben. Seine für viele Freihandaufnahmen genügende Lichtstärke und die lange Brennweite bei dem kurzen Auszug (s. S.41) stempeln es zum Sonderobjektiv für *Freiwildaufnahmen, Luftbildaufnahmen von Einzelheiten*, auch Kleinleben- und Bildnisaufnahmen mit besonders großen Figuren, und zwar *durchweg mit der Handkammer*. — Wir führen es nur in einer Größe:

Magnar 1:10f = 45 cm in Einstellfassung, für 9×12-Spreizen-Kammern Telegr.-Wort
mit etwa 15 cm Auszug Foiselle
in Comp. Verschuß für Laufbodenkammern mit ca. 15 cm Auszug Fontanal

Die zusammengesetzten Teleobjektive

werden gebildet, indem man das normale Kammerobjektiv — Tessar, Doppelprotar usw. — samt seiner Fassung N, B, A oder Compurverschuß*) an das vordere Ende eines sogenannten „**Teletubus**“ anschraubt, an dessen hinteres Ende das „**Telenegativ**“ von uns fest angepaßt wird. Das so entstandene Telesystem wird in den an der Kammer verbliebenen Objektivring eingeschraubt. Es bietet, je nach dem Kammerauszug, etwa 3^{1/2}- bis 8fache Vergrößerungen V der Brennweite und damit der Bildgröße gegenüber dem Kammerobjektiv allein (siehe die Übersicht auf S. 45) und ist deshalb in erster Linie für *eigenliche Fernaufnahmen, Einzelheiten von Architekturen und Landschaften* u. ä. die gegebene Ausrüstung. Außerdem bietet es, soweit der Kammerauszug veränderlich ist, eine in weiten Grenzen veränderliche Brennweite. — Das Vorderglied muß zur Erreichung einer guten Schärfe des Gesamtsystems auf wenigstens 1:9 abgeblendet werden; infolgedessen ergibt sich bei der Fernaufnahme eine Öffnung von 1:30 und weniger, so daß normalerweise nur Zeitaufnahmen möglich sind.

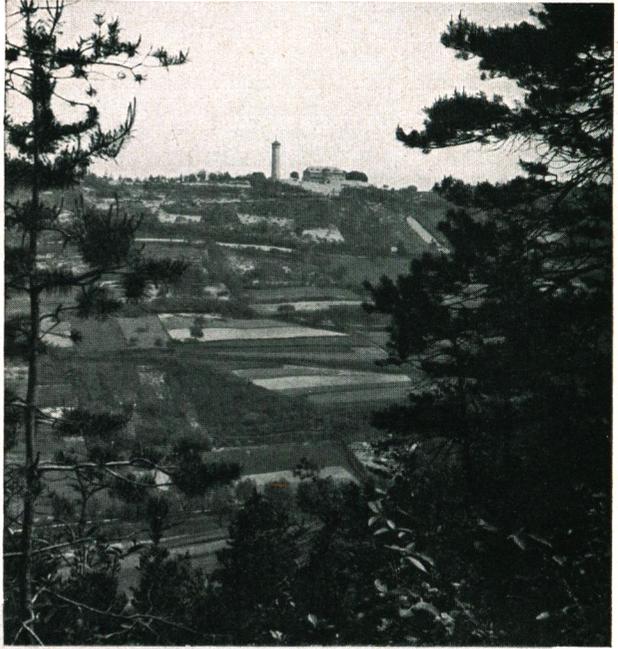
Teletubus I und Ia sind bestimmt für Objektive in Einstellfassung A, d. h. für Spreizenkammern mit festem Auszug. Die Vergrößerung V bei der Teleaufnahme gegenüber der mit dem Kammerobjektiv allein ist dabei unveränderlich, in der Regel 3- bis 4fach; die Einstellung auf nahe und ferne Gegenstände geschieht bei der Teleaufnahme, genau wie bei der normalen Aufnahme, mit der A-Fassung des Frontglieds nach der daran befindlichen Entfernungsskala.

Teletubus II und III sind bestimmt für Objektive in Normal- oder B-Fassung oder in Verschuß, d. h. für Kammern mit veränderlichem Auszug, und enthalten selbst ein Trapez-Einstellgewinde, an dem man die Millimeterstellung Δ zu den nachstehenden Formeln und Tabellen ablesen kann, um bei beliebiger Wahl des Kammerauszugs auf die Vergrößerung V und auf die Entfernung einzustellen.

Telenegative führen wir, aus zwei Linsen verkittet, in den *Brennweiten* f = 4^{1/2} cm, 6 cm und 7^{1/2} cm. Die Brennweite des Telenegativs soll man möglichst nicht kleiner wählen als etwa ein Drittel der Brennweite des Positivglieds.

Die **Teleergänzung**, bestehend aus Tele-Tubus und Negativ, muß von uns zu jedem Kammerobjektiv genau hergerichtet werden, damit die vorderen und hinteren Gewinde passen, und das Negativ in der richtigen Tiefenlage im Tubusende befestigt wird. Zu dem Zweck empfiehlt es sich, uns das Objektiv einzusenden, zum mindesten aber die volle Gravierung anzugeben.

*) Voraussetzung ist, daß das Objektiv mit Verschuß sich von der Kammer abschrauben oder abriegeln läßt.



Der Fuchsturm bei Jena. Aufnahme mit Teletubus II, Tessar $f = 15$ cm und Telene negativ $f = 6$ cm. Oben die Bildgröße, die man mit der üblichen Brennweite von 15 cm des Tessars erhalten würde.

Tele-Tubus

Tubus Nr.	Tubuslänge veränderlich		Zu empfehlen beispielsweise für			
	um mm	z. B. für Δ*	Telenegativ f ₂ in cm	Tessar 4.5 f ₁ in cm	Tessar 6.3 f ₁ in cm	Dopp.-Prot. f ₁ in cm
I	—	—	4 ¹ / ₂ u. 6	bis 15	bis 18	—
Ia	—	—	6 „ 7 ¹ / ₂	16.5 „ 21	—	—
II	12	5 bis 17 oder 10 bis 22	4 ¹ / ₂ u. 6	bis 18	bis 18	29/22
III	20	5 bis 25 oder 10 bis 30	6 „ 7 ¹ / ₂	„ 21	„ 21	35/35

*) Je nach den Grenzen, die Kammerauszug und Telenegativ erfordern (siehe die letzten 2 Tabellen).

Übliche Teleergänzung für Handkammern

Für Objektiv-Brennweite cm	Kammerauszug fest Objektiv in Fassung A Teleergänzung		Kammerauszug veränderlich Objektiv in Fassung N, Bod. Comp.**) Teleergänzung	
	Tubus/Negativ	Telegrammwort	Tubus/Negativ	Telegrammwort
10.5 u. 12	I / 4 ¹ / ₂	Foladina	II / 4 ¹ / ₂	Folaga
13.5 „ 15	I / 6	Foland	II / 6	Folaria
16.5 „ 18	Ia / 6	Folaro	II / 6	Folaria
18 „ 21	Ia / 7 ¹ / ₂	Folatrant	III / 7 ¹ / ₂	Folatre

***) Vorausgesetzt, daß sich Kammerobjektiv mit Verschuß im Gebrauch von der Kammer abschrauben oder abriegeln läßt.

Optisches Interval Δ¹⁾, Auszugslänge K²⁾, Belichtungsverlängerung B

Bei vorgeschriebener Vergrößerung V ergibt sich:
 $\Delta = f_2 : V$; $K = (V-1) f_2$; $B = V^2$

Telenegativ f ₂ →		4 ¹ / ₂ cm		6 cm		7 ¹ / ₂ cm	
V	B	Δ mm	K cm	Δ mm	K cm	Δ mm	K cm
3	9	15	9	20	12	25	15
3 ¹ / ₂	12	13	11.5	17	15	21.5	19
4	16	11.3	13.5	15	18	19	22.5
4 ¹ / ₂	20	10	16	13.5	21	16.5	26
5	25	9	18	12	24	15	30
6	36	7.5	22.5	10	30	12.5	37
7	49	6.5	27	8.5	36	11	45
8	64	5.5	31.5	7.5	42	9.5	52

¹⁾ Am Tubus II und III abzulesen und einzustellen. ²⁾ Der Wert K gilt von der Mitte des Telenegativs an. Dieses liegt bei Tubus I, Ia, II etwa in der Ebene des Anschraubbrings, ist aber bei Tubus III zum Zweck besseren Gewichtsausgleichs um 4 bis 8 cm vom Anschraubring weg in das Innere der Kammer gelegt. Um diesen Betrag sind also die erforderlichen Kammerauszüge bei III länger als die Tabellenwerte K.



Gegründet im Jahre
1846

CARL ZEISS / JENA

Telegramm-Adresse: ZEISSWERK JENA

Berlin NW 7, Karlstraße 39 / Hamburg, Alsterhaus, Alsterdamm 12/13 / Köln, Apostelnkloster 27
Wien IX/3, Ferstelgasse 1 / Brüssel, 210 Rue Royale / London W 1, Mortimer House, 37-41, Mortimer
Street / New York, 485 Fifth Avenue / Los Angeles, Cal., 728 So. Hill Street / Buenos Aires, Bernardo
de Irigoyen 330 / Rio de Janeiro, Rua dos Benedictinos 21 / Tokio, Yusen Building 7th floor, Marunouchi
Madrid / Mailand / Paris

ZEISS

OPTISCHE INSTRUMENTE

Mikroskope / Mikrographische und Projektions-
apparate / Optische Meßinstrumente / Photographische
Objektive / Feldstecher und Theatergläser / Punktal-
Brillengläser / Aussichts-Fernrohre / Astronomische
Fernrohre und Hilfsapparate / Geodätische Instrumente
Photogrammetrische Instrumente / Lupen / Beleuch-
tungseinrichtungen für Operationssäle / Feinmeßgeräte
Gewehr-Zielfernrohre / Medizinisch-optische Instru-
mente / Automobil-Scheinwerfer

Kataloge kostenlos bei Angabe des interessierenden Instruments

CARL ZEISS
JENA