

MEYER  
OPTIK

Kleines

A B C

der Optik



Kombinat

VEB PENTACON DRESDEN



Optik ist kein Objektiv, sondern die Lehre vom Licht. Wer fotografiert und sich ein Objektiv kauft, kommt mit dieser Wissenschaft eng in Berührung. Ihm begegnen eine Menge Fachausdrücke, die den Objektivkauf mitunter sehr kompliziert erscheinen lassen, was er in Wirklichkeit aber gar nicht ist. Das vorliegende ABC soll Ihnen erläutern, wovon draußen viel „gefachsimpelt“ wird. Einiges ist für den Käufer sehr wichtig. Von manchem hingegen wird am Ladentisch kaum die Rede sein, weil ein gutes Markenobjektiv heutzutage von Haus aus mitbringt, was zu unumstößlichen Qualitätsmerkmalen gehört. Greifen wir gleich den ersten Fachausdruck heraus: Abbildungsfehler. Seine Korrektur ist einzig und allein Aufgabe der Konstrukteure und längst nicht mehr Sorge des Käufers. Für ihn, für den Käufer, genügt es zu wissen, daß die ersten MEYER-Objektive vor mehr als sieben Jahrzehnten gebaut wurden, daß sie auf der ganzen Welt verkauft werden und sich in namhaften Ateliers bestens bewährt haben. Für den Käufer ist diese Tatsache in allen Fällen die sicherste Gewähr, gut zu kaufen.

# A

---

**Abbildungsfehler** werden durch die Farbdispersion, d. h. Lichtzerstreuung durch Brechung, und sphärische (kugelförmige) Form der Linsen hervorgerufen. Die Hauptfehler, die durch die Farbdispersion entstehen, sind die chromatische Aberration und die chromatische Vergrößerungsdifferenz. Die durch die sphärische Linsenform entstehenden Hauptfehler sind die sphärische Aberration, der Astigmatismus, die Bildfeldwölbung, die Koma und die Verzerrung. All' diese Abbildungsfehler sind bei einem guten Objektiv korrigiert.

**Abbildungsmaßstab** gibt an, um wieviel der Gegenstand verkleinert oder vergrößert im Negativ erscheint. Man errechnet den Abbildungsmaßstab wie folgt:

$$\frac{\text{Bildgröße}}{\text{Gegenstandsgröße}} \quad \text{oder} \quad \frac{\text{Bildweite}}{\text{Gegenstandsweite}}$$

Bei gleichem Aufnahmeabstand ergeben langbrennweitige Objektive größere Abbildungsmaßstäbe als kurzbrennweitige Objektive.

**Aberration, chromatische** – auch Farbfehler genannt – ist ein Abbildungsfehler. Weißes (farbloses) Licht wird durch eine Linse in seine Spektralfarben zerlegt. Dabei wird blaues Licht stärker gebrochen als rotes, so daß sich auch für die einzelnen Farben verschiedene Brennpunkte und so-



# AB

mate bilden die Varianten des Triplets. Das einfache Triplet (Dreilinser) besteht aus drei durch Luftabstände getrennten Linsen und stellt die einfachste Form der Anastigmaten dar.

**Astigmatismus** Der Abbildungsfehler Astigmatismus hat zur Folge, daß ein Objektpunkt außerhalb der Achse im Bild nicht als Punkt wiedergegeben wird. Das Vorhandensein von Astigmatismus ist daran zu erkennen, daß konzentrische Kreise um den Objektachsenpunkt und radiale Geraden in verschiedenen Ebenen scharf abgebildet werden. Anastigmaten sind praktisch frei von Astigmatismus und ergeben punktförmige Abbildungen.

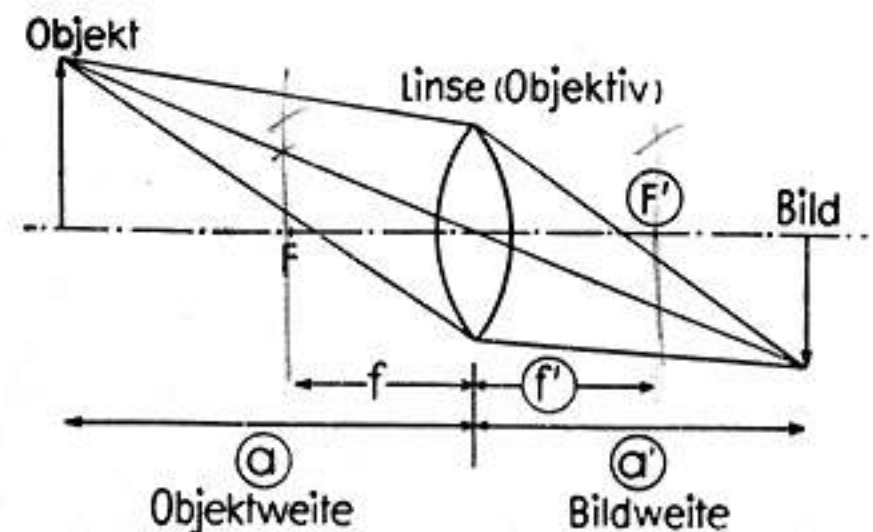
**Auflösungsvermögen** – Kriterium für die Leistung eines Objektivs. Ein Objektiv mit gutem Auflösungsvermögen gibt bei scharfer Einstellung eng beieinanderliegende Linien eines Objekts deutlich getrennt wieder.

**Baulänge** Normalerweise deckt sich die Baulänge eines Objektivs etwa mit der Länge seiner Brennweite. Im Hinblick auf eine bessere Handlichkeit und auf ein geringeres Gewicht konstruierte man für längere Brennweiten Objektive, deren Baulänge kürzer als die Brennweite ist. Diese Eigenschaft ist das charakteristische Merkmal eines echten Teletyps.

# B

**Bildfeldwölbung (Abbildungsfehler)** Eine einfache Sammellinse entwirft das scharfe Bild nicht in einer Ebene, sondern als eine Folge des Astigmatismus in zwei gewölbten Bildschalen. Man spricht deshalb von Bildfeldwölbung. Bei einem guten Objektiv müssen mit der astigmatischen Korrektur nicht nur die Bildschalen annähernd vereinigt, sondern auch geebnet und der Bildebene (Filmebene) angepaßt sein.

**Bildformat und Objektiv-Brennweite** Unter Bildformat versteht man gewöhnlich das Negativformat der Kamera, z. B. 24 mm x 36 mm, 60 mm x 60 mm usw. Als Normalbrennweite verwendet man eine Brennweite, die etwa gleich der Diagonale des Bildformates ist.





# B

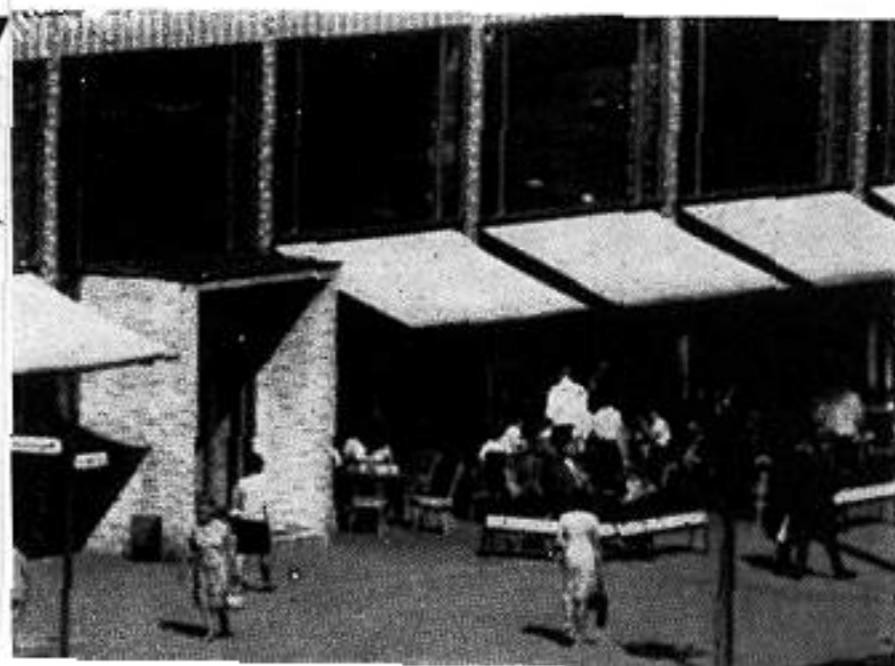
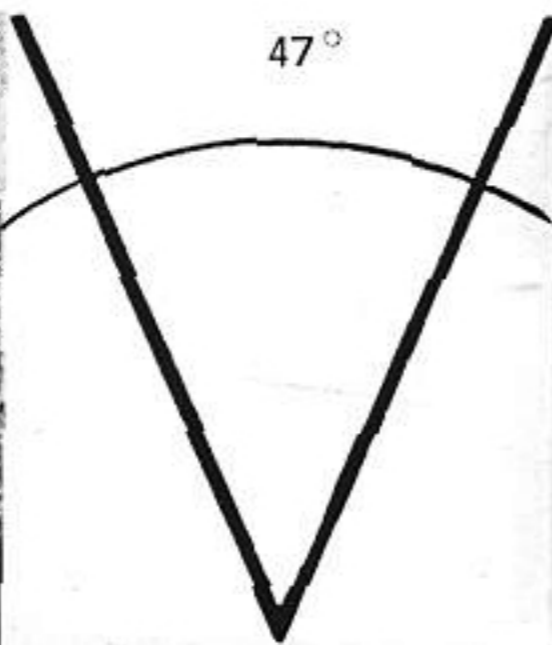
**Bildweite** ist der Abstand zwischen dem bildseitigen Hauptpunkt des Objektivs und der Bildebene. Liegt das Objekt im Unendlichen, wird die Bildweite zur Brennweite. Die Bildweite nimmt zu, wenn der Gegenstand näher an die Kamera heranrückt. Gleichzeitig wird auch der Abbildungsmaßstab größer.

**Bildwinkel** Ein Objektiv erfaßt je nach seinem Bildwinkel einen größeren oder kleineren Ausschnitt. Der Bildwinkel ist von dem Format und der Objektivbrennweite abhängig.

Man unterscheidet:

Weitwinkel-Objektive	über $60^\circ$	Bildwinkel
Normal-Objektive	$40-55^\circ$	Bildwinkel
Tele-Objektive	unter $35^\circ$	Bildwinkel

Damit eine vollkommene Ausleuchtung des Bildformates gewährleistet wird, kann bei jeder Brennweite nur ein bestimmter Bildwinkel ausgenutzt werden.



# B

## Blende

Mit der Blende eines Objektivs wird in erster Linie die Schärfentiefe reguliert, d. h. durch die Blendeneinstellung läßt sich der Tiefenbereich des Objekts, der scharf wiedergegeben werden soll, bestimmen. Bei großer Blendenöffnung ist die Schärfentiefe geringer als bei kleiner. Über die Veränderung der Belichtungszeit beim Abblenden siehe Blendenskala, Blendenring.



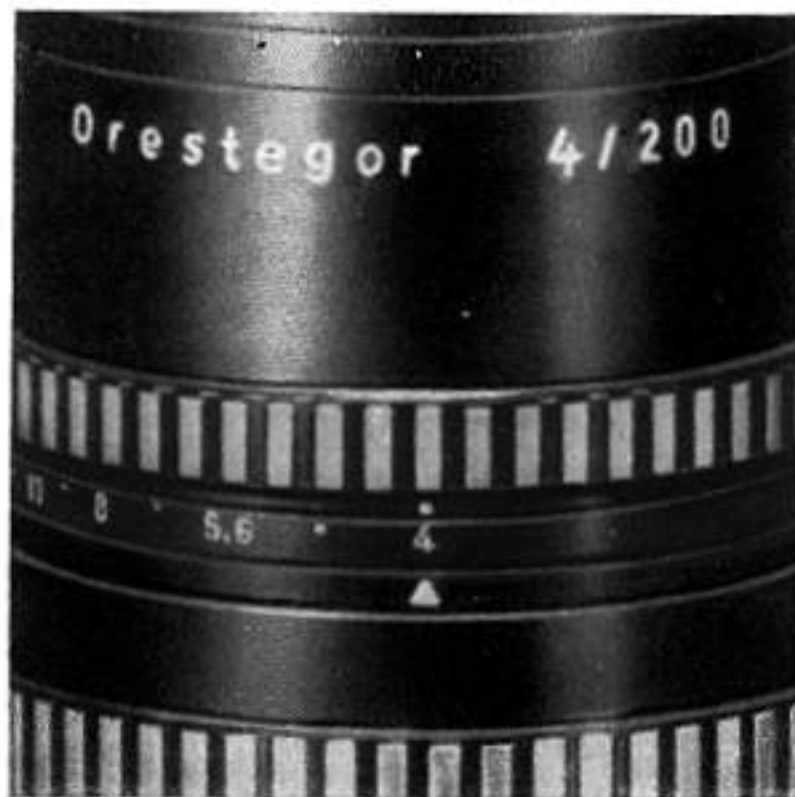
**Blendendifferenz** Die Blendendifferenz ist eine Folge der sphärischen Aberration. Wenn man mit offener Blende einstellt und nachträglich abblendet, verändert sich die Lage des schärfsten Bildes. Bei hochwertigen Objektiven ist die Blendendifferenz jedoch äußerst gering.

# B

**Blendenskala, Blendenring** Das Einstellen der Blende erfolgt in der Regel am Blendenring (siehe aber auch automatische Druckblende). In der auf dem Blendenring angeordneten Blendenskala sind die Blendenzahlen angegeben. Sie sind so abgestuft, daß von einer Zahl zur anderen die doppelte bzw. halbe Belichtungszeit nötig ist.

Beispiel:

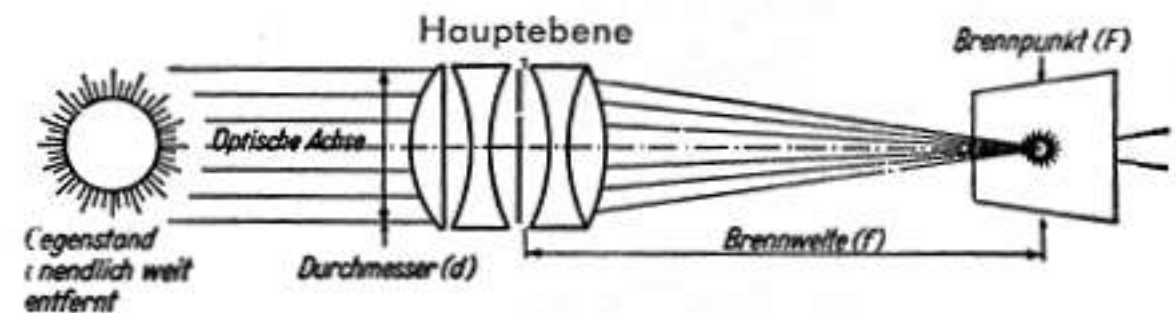
Blende	2	2,8	4	5,6	8
Belichtungszeit	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30 s



**Brennweite, Brennebene, Brennpunkt** Lichtstrahlen von einem unendlich weit entfernten Gegenstand fallen parallel zur opti-

# CD

tischen Achse auf eine Linse. Von der Linse werden die Lichtstrahlen gebrochen und im bildseitigen Brennpunkt vereinigt. Dort entsteht also das schärfste Bild. Eine senkrecht zur optischen Achse im Brennpunkt errichtete Ebene heißt Brennebene. In ihr werden alle unendlich weit entfernten Gegenstände scharf abgebildet. Der Abstand vom bildseitigen Hauptpunkt der Linse bis zum Brennpunkt heißt Brennweite. Die Länge der Brennweite ist ausschlaggebend für die Größe der Abbildungen. Der bildseitige Hauptpunkt liegt im Abstand der Brennweite vor dem hinteren Brennpunkt, bei normal aufgebauten Objektiven innerhalb des Linsensystems. Bei Weitwinkelobjektiven mit verlängerter Schnittweite liegt der bildseitige Hauptpunkt außerhalb des Linsensystems hinter der letzten Linsenfläche.



**Chromatische Aberration** – siehe Aberration, chromatische

**Druckblende, automatische** Gleichzeitig mit Betätigung des Auslöseknopfes wird die voll geöffnete Blende auf den vorgewählten Wert automatisch abgeblendet. Beim Nachlassen des Druckes öffnet sich die

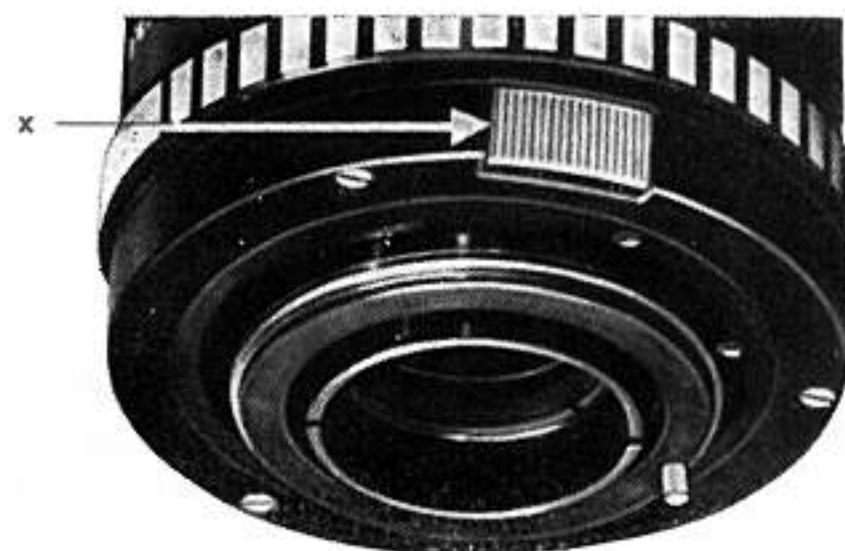


# D

Blende wieder selbsttätig bis zu ihrem größten Durchmesser. Mithin erfolgt die Motivbeurteilung und das Scharfeinstellen bei einem Objektiv mit automatischer Druckblende immer bei voll geöffneter Blende, d. h. bei hellstem Sucherbild, also unter günstigsten Verhältnissen. Damit ein Nachprüfen der Schärfentiefe bei der beabsichtigten Abblendung vorgenommen werden kann, besteht meist die Möglichkeit einer zeitweiligen Abblendung.



# D



x Taste zum zeitweiligen Abblenden



# EF

**Ebnung des Bildfeldes** ist das Resultat der Korrektur der Bildfeldwölbung. Man könnte sonst nur auf die Mitte oder auf den Rand des Bildfeldes scharf einstellen, niemals aber auf beides zugleich.

**Einstellverschiebung** Gegenstandsweite und Bildweite sind voneinander abhängig. Beim Verringern der Gegenstandsweite vergrößert sich die Bildweite. Durch die Einstellverschiebung wird die Bildweite der jeweiligen Aufnahmeentfernung angepaßt.

**Entspiegelung** – auch bekannt unter Beschichtung, Vergütung und T-Belag – beeinflußt die Lichtdurchlässigkeit des Objektivs. Durch die Beschichtung der gegen Luft stehenden Linsenoberflächen mit einem reflexmindernden, wischfesten Belag werden die Lichtverluste erheblich herabgesetzt, Lichtflecke vermieden und der Kontrast gesteigert.

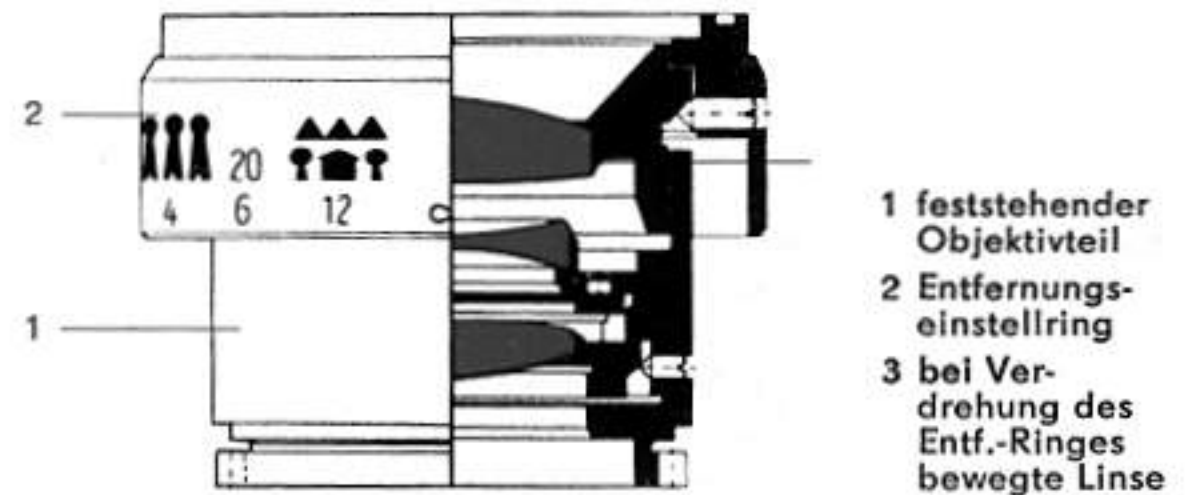
**Farbfehler** siehe Aberration, chromatische.

**Farbortkorrigiert** nennt man ein Fotoobjektiv, dessen Farbwiedergabe neutral ist, d. h. dessen spektrale Durchlässigkeit so abgestimmt ist, daß bei Farbaufnahmen kein Farbstich (Farbverfälschung) durch das Objektiv auftritt.

# F

**Fassungen** sind die Objektivteile, in denen die Objektivlinsen befestigt sind. Man unterscheidet die Fassungen im Prinzip nach der axialen Verstellmöglichkeit des Objektivs zur Kamera: Normalfassungen (nicht verstellbar), Frontlinsen-Einstellfassungen (nur die erste Linse axial verstellbar) und Einstellfassungen\* (das gesamte Objektiv axial verstellbar).

\* siehe obere Abbildung zu Druckblende



DOMIPLAN 2,8/45  
mit Frontlinseneinstellung

**Fokussdifferenz** ist die Folge der chromatischen Aberration. Die von den verschiedenen Lichtfarben erzeugten Bilder liegen in verschiedenem Abstand vom Objekt.

**Frontlinseneinstellung** Die Einstellung der Entfernung erfolgt durch eine Abstandsänderung zwischen der Frontlinse und dem übrigen Objektivteil. Im Gegenteil dazu wird

# GH

bei der Schneckeneinstellung das ganze optische System hin- und herbewegt.

## Gaußtyp

Auf der Grundlage des sogenannten Gaußtyps beruhen – mit gewissen Abänderungen – die Berechnungen vieler moderner Kleinbild- und Kinoobjektive. Derartige Systeme eignen sich besonders für hohe Öffnungsverhältnisse. Die Grundform des fotografischen Gaußtyps ist ein unverkitteter Vierlinser mit symmetrischem Aufbau.

**Gegenstandsweite** ist der Abstand zwischen objektseitigem Hauptpunkt des Objektivs und dem Aufnahmegegenstand. Der objektseitige Hauptpunkt liegt im Abstand der Brennweite hinter dem vorderen Brennpunkt, bei normal aufgebauten Objektiven innerhalb der Optik.

**Glasbläschen** von geringem Ausmaß beeinflussen die optische Leistung nicht. Sie deuten darauf hin, daß das Objektiv hochbrechende Gläser enthält, die zu einer Bläschenbildung neigen.

**Helligkeit des Bildes** Sie ist zunächst abhängig vom Durchmesser und der Brennweite der Linse bzw. des Linsensystems. Wird der Durchmesser einer Linse um das Dop-

pelte vergrößert, so erscheint das Bild viermal so hell. Erhöht sich jedoch mit dem Durchmesser auch die Brennweite auf den doppelten Wert, so bleibt die Helligkeit unverändert. Die Öffnung und die Brennweite des Objektivs sind also ausschlaggebend für die Helligkeit des Bildes. Allerdings müssen Absorptions- und Reflexionsverluste in und an den Linsen berücksichtigt werden. Bei Nahaufnahmen, also bei größerer Bildweite, nimmt die Bildhelligkeit ab, und man muß länger belichten.

**Infrarotindex** Infrarotes Licht besitzt eine größere Wellenlänge, und somit sind Brennweite und Schnittweite auch größer als im normalen Spektralbereich. Aus diesem Grunde ist beim Arbeiten mit Infrarotmaterial eine entsprechend gekennzeichnete Markierung für die Entfernungseinstellung maßgebend.

Infrarotindex



# IK

---

**Irisblende** Die Blende bzw. die Irisblende besteht aus dünnen Lamellen, mit deren Hilfe der Durchmesser der Blendenöffnung verändert werden kann.



**Koma** ist ein Abbildungsfehler, der sich bei großen Blenden durch die schräg ins Objektiv einfallenden Lichtstrahlen bemerkbar macht. Bei nicht auf die Koma korrigierten Objektiven werden vor allem an Bildrändern Punkte nicht mehr scharf, sondern kometartig verwischt wiedergegeben.

**Kontrast** Ein Negativ ist kontrastreich, wenn es große Schwärzungsunterschiede aufweist. Die Bauart, die Korrektion und die Oberflächenvergütung eines Objektivs haben Einfluß auf den Kontrast. Das Verkleinern der Blendenöffnung bewirkt eine zusätzliche Kontraststeigerung. Negative mit geringen Kontrasten bezeichnet man als weich oder flau, Negative

# LM

---

mit großen Kontrasten als kräftig oder hart.

**Lichtabfall am Bildrand** bzw. in den Bildecken ist bei einem Objektiv zunächst eine an sich natürliche Erscheinung. Kennzeichen eines guten Objektivs ist hingegen, daß in seiner Berechnung und Konstruktion diesem Mangel entgegengewirkt wird und sich ein Lichtabfall in der Praxis nicht mehr störend bemerkbar machen kann.

**Lichtdurchlässigkeit** Das in ein Objektiv einfallende Licht kann nicht hundertprozentig auf den Film einwirken, sondern es geht ein Teil durch Reflexion und Absorption verloren. Durch die Oberflächenentspiegelung werden die Reflexionsverluste bedeutend vermindert.

**Lichtstärke** siehe Öffnungsverhältnis.

**Makroaufnahmen** Aufnahmen mit normalen Kamera-Objektiven aus sehr kurzem Abstand, teilweise bereits schwach vergrößerte Wiedergabe des Objektes im Negativ. Durch Verkürzung der Objektweite verlängert sich die Bildweite. Mit Hilfe von Zwischenringen, Tuben oder eines Balgennaheinstellgerätes wird diese Auszugsverlängerung bei der einäugigen Spiegelreflexkamera überbrückt. Makroaufnahmen werden mitunter auch als Nah- oder Lupenaufnahmen bezeichnet.



# M



Kamera mit Zwischenringsatz hinter dem Objektiv für Makroaufnahmen

**Mikroaufnahmen** Aufnahmen, zu deren Herstellung ein Mikroskop nötig ist. Man arbeitet ohne Kamera-Objektiv nur mit der optischen Ausrüstung des Mikroskops. Je nach Wahl dieser optischen Ausrüstung können Abbildungsmaßstäbe von mehr als 1000 : 1 entstehen.

# N

**Normal-Objektive** Jede Kamera ist mit einem Normal-Objektiv ausgestattet, dessen Brennweite vom Bildformat abhängig ist. Ein



Domiplan 2,8/50 mit automatischer Druckblende für EXA und EXAKTA

Domiplan 2,8/50 mit automat. Druckblende für PRAKTICA-Typen



Oreston 1,8/50 mit automat. Druckblende für PRAKTICA-Typen

Normal-Objektiv hat eine Brennweite, die ungefähr der Diagonale des Bildformates entspricht. Der Bildwinkel beträgt etwa 40–55°.

# OP

---

**Öffnungsverhältnis** Das maximale Öffnungsverhältnis eines Objektivs ist in die Vorderfassung eingraviert und stellt das Verhältnis von wirksamer Öffnung zur Brennweite dar. Betragen z. B. die Brennweite 50 mm und der wirksame Öffnungsdurchmesser 25 mm, so ergibt sich ein Öffnungsverhältnis von 1 : 2. Das maximale Öffnungsverhältnis eines Objektivs wird oft als Lichtstärke bezeichnet.

**Optische Achse** Eine gedachte Mittellinie durch ein Objektiv, die bildseitig wie objektivseitig weitergeführt werden kann. Sie verbindet alle Krümmungsmittelpunkte der einzelnen Linsen miteinander (siehe auch Abb. zu „Brennweite“).

**Optische Leistung** Ein Begriff für die Güte eines Objektivs. Sind bei einem Linsensystem die Abbildungsfehler weitestgehend behoben, so ist eine wahrheitsgetreue scharfe Bildwiedergabe zu erwarten, d. h. die optische Leistung ist gut. Zuzufolge der sehr guten optischen Leistung halten MEYER-Objektive jederzeit der kritischsten Beurteilung stand.

**Pflege des Objektivs** Ein Objektiv muß sorgfältig behandelt und vor Stößen geschützt werden. Ein Berühren der Glasflächen ist zu vermeiden. Die Reinigung der Linsen

# RS

---

geschieht mit einem weichen Leinenlappen. Staub entfernt man vorher am besten mit einem weichen Dachshaarpinsel. Putzmittel wie Spiritus usw. sind stets zu meiden. Das Objektiv soll möglichst staubgeschützt und selbstverständlich trocken aufbewahrt werden.

**Randabfall der Schärfe** Mit einem Objektiv gegebener Brennweite und Lichtstärke kann man kein Bild beliebiger Größe aufnehmen. Der nutzbare Bildwinkel beschränkt das Bildformat. Wird dieser Bildwinkel überschritten, dann nimmt die Schärfe nach dem Rand hin ab, bis schließlich die Zeichnung ganz verlorenght.

**Rastblende** Damit die Gewähr einer absolut genauen Blendeneinstellung gegeben ist, rasten die einzelnen (zum Teil auch halben) Blendenwerte beim Einstellen ein.

**Reflexminderung** – siehe Entspiegelung

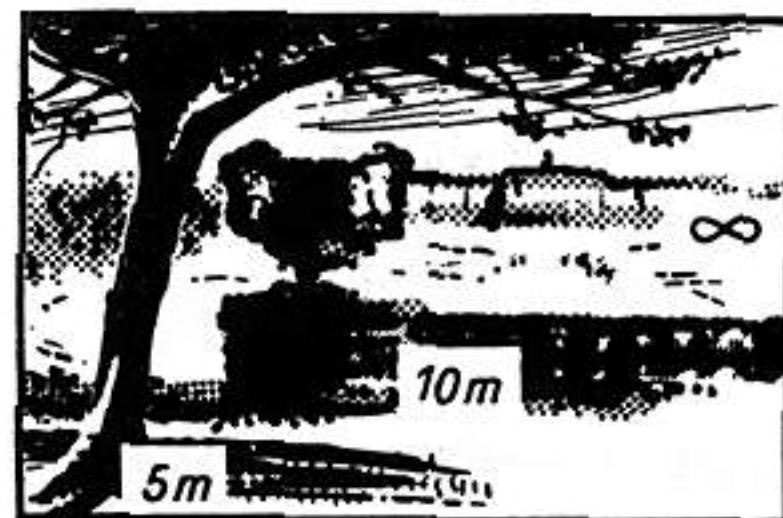
**Schärfe** Man empfindet ein Bild als scharf, wenn sich die Konturen der abgebildeten Gegenstände klar voneinander trennen. Eine Kontur erscheint unscharf, wenn sie statt aus feinen Punkten aus Zerstreuungskreisen gebildet wird (siehe auch Zerstreuungskreis).

**Schärfentiefe** Selten soll nur eine einzige Ebene von der Kamera scharf wiedergegeben werden, meistens wird verlangt, daß verschieden weit von der Kamera entfernte Objekte scharf erscheinen, z. B. soll sich die *Schärfe über einen Tiefenbereich* von 3 bis 15 m erstrecken. Man spricht dann von Schärfentiefe (siehe auch Unendlich – Naheinstellung). Je mehr abgeblendet wird, um so größer ist der Schärfentiefenbereich. Die Schärfentiefe hängt zusätzlich von der Brennweite und von der Aufnahmeentfernung ab: bei kurzer Brennweite und großem Aufnahmeabstand ist der Schärfentiefenbereich relativ groß.

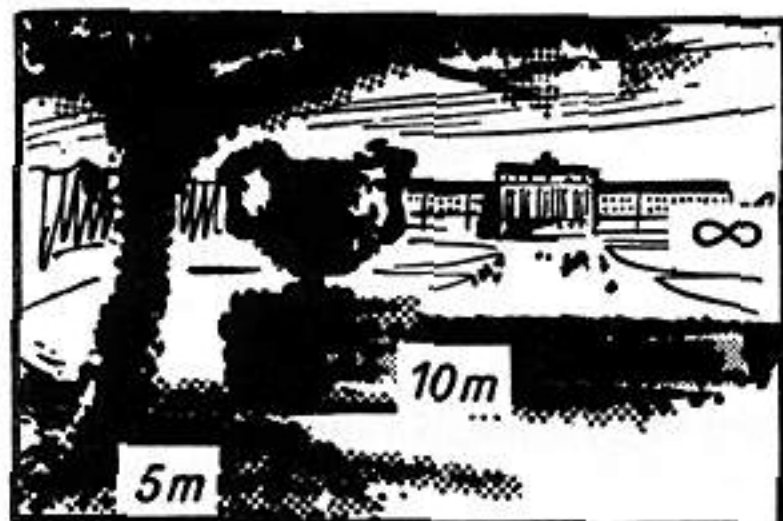
**Schärfentiefenring** Alle modernen Objektive besitzen einen Skalenring, auf dem der Schärfentiefenbereich für die betreffende Aufnahmeentfernung und Blende sofort abzulesen ist. Es besteht aber auch die



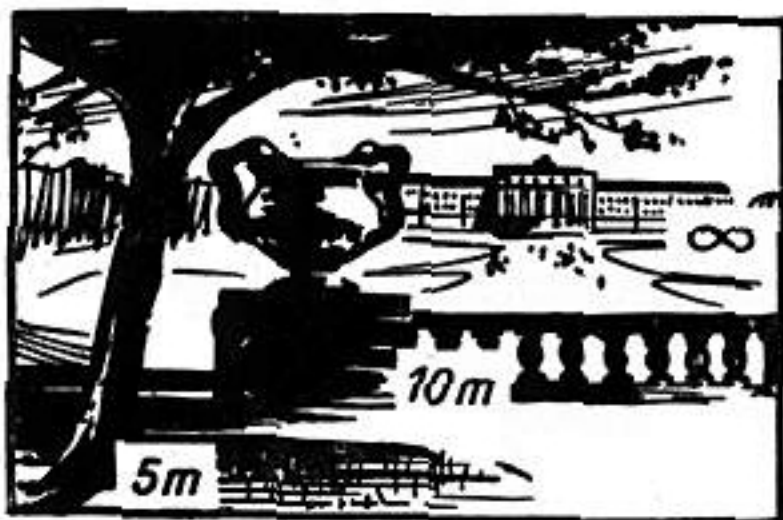
5 m  
Vordergrund  
scharf



∞  
Hintergrund  
scharf



10 m  
Vorder- und  
Hintergrund  
scharf



Bildschärfe bei verschiedenen Entfernungseinstellungen und bei einer Abblendung auf Blende 5,6



# S

Möglichkeit, für einen geforderten Schärfentiefebereich die entsprechende Blende und Metereinstellung zu bestimmen.

**Schnittweite** wird der Abstand des bildseitigen Linsenscheitels vom Brennpunkt genannt.

**Sinusbedingungen** Ist die sphärische Aberration beseitigt, so besteht noch keine Garantie, daß die Bilder alle gleich groß sind. Erst wenn alle Zonen der Linse bzw. des Objektivs den gleichen Abbildungsmaßstab ergeben, die Sinusbedingung also eingehalten ist, sind die Brennweiten für alle Strahlen gleich. Alle Bilder ergeben ein scharfes Gesamtbild.

**Spektrale Durchlässigkeit** wird meist in einer spektralen Durchlässigkeitskurve dargestellt. Sie zeigt, welche Anteile des einfallenden Lichtes für die einzelnen Wellenlängen (Spektralfarben) das Objektiv hindurchgehen läßt (der nicht hindurchgehende Teil wird reflektiert bzw. absorbiert).

**Standard-Objektive** – siehe Normal-Objektive

# T

**Teleobjektive** haben eine lange Brennweite und einen kleinen Bildwinkel. Infolge ihres großen Abbildungsmaßstabes werden sie überall dort verwendet, wo entfernte Objekte groß und deutlich abgebildet werden sollen. Teleobjektive (Orestegore) besitzen den Vorteil einer im Verhältnis zur Brennweite kurzen Baulänge. Derartige



50 mm

500 mm



Vergleichsaufnahmen  
Normalobjektiv



Teleobjektiv

# U

Systeme zeichnen sich durch eine gedrungene Bauform und ein geringes Gewicht aus und sind relativ handlich.

**Unendlich – Naheinstellung** Viele Aufnahmen verlangen eine Schärfentiefe, die von einem Nahpunkt bis Unendlich reicht. Dazu ist eine bestimmte Einstellung am Metering empfehlenswert: Dividiert man das Tausendfache der Brennweite des Objektivs durch die Blendenzahl, so erhält man die Entfernung, auf die man das Objektiv einstellen soll. Die Schärfentiefe reicht jedoch von der Hälfte der eingestellten Entfernung bis Unendlich. Beispiel: 50 mm Brennweite mal 1000 = 50 m. Blende 8.  $50 : 8 = 6,25$ . Objektiv also auf rund 6 m einstellen. Schärfe von 3 m bis Unendlich.



3 m ◀ ▶ ∞

# V

**Vergrößerungsdifferenz** Da eine Linse verschiedene Brennpunkte für die einzelnen Lichtfarben ergibt, entstehen von einem Gegenstand auch verschieden große Bilder, die hintereinander längs der optischen Achse aufgereiht sind. Die Vergrößerungsdifferenz ist ein Abbildungsfehler, der bei einem guten Objektiv korrigiert sein muß.

**Verzeichnung** ist ein Abbildungsfehler: ein Quadrat wird nicht geometrisch genau als Quadrat, sondern mit gekrümmten Kanten abgebildet (entweder tonnenförmige oder kissenförmige Verzeichnung). Bei den modernen mehrlinsigen Objektiven wird die Verzeichnung durch Zusammenwirken von Korrektion und Blendenstellung weitgehend beseitigt.

**Vignettierung** entsteht durch das Abschneiden schräg einfallender Strahlen an Fassungsrandern.

**Vorsatzlinsen** dienen zum Verändern der Brennweite eines Objektivs und werden vor allem bei Kameras verwendet, die keine Auswechsel-Objektive haben. Positive Vorsatzlinsen (Sammellinsen) verkürzen die Brennweite eines Linsensystems und ermöglichen bei Kameras mit unveränderlichem Auszug (starres Spreizensystem) Nahaufnahmen. Bei Kameras mit veränderlichem Auszug, z. B. Plattenkameras, können diese Verkürzungslinsen auch für



schwache Weitwinkelaufnahmen verwendet werden. Negative Vorsatzlinsen (Zerstreuungslinsen) verlängern die Brennweite eines Linsensystems und können bei entsprechender Auszugsverlängerung für schwache Teleaufnahmen verwendet werden.

**Vorwahlblende** Objektive mit Vorwahlblende haben den Vorteil, daß der Vorgang des Abblendens mühelos erst kurz vor dem Auslösen durch einfaches Drehen des Blendenvorwahlringes bis zum Anschlag vorgenommen werden kann. Der gewünschte Blendenwert wird vorher am Vorwahlring eingestellt; danach läßt sich der Ring nur noch zwischen voll geöffnete Blende und der vorgewählten Abblendung bewegen.

**Wechseladapter** Die Vorrichtung zum Befestigen des Objektivs an der Kamera ist bekanntlich bei den verschiedenen Fabrikaten nicht einheitlich. Deshalb war es bislang notwendig, Objektive mit verschiedener „Kamera-Anpassung“ zu fertigen. Der Fotograf wiederum mußte für jede Kamera das passende Objektiv kaufen. Bei MEYER-Objektiven mit Wechseladapter ist der Teil, der zum Befestigen an der Kamera dient, auswechselbar. Wer also sein Objektiv an Kameras mit verschiedenen Anpassungen verwenden möchte, benötigt jetzt nur noch den für die andere Kamera erforderlichen kleinen Wechseladapter. Man erspart sich



Gewinde für Überwurfring

Wechseladapter

Überwurfring



# W

dadurch einesteils die Anschaffung und andererseits den Transport von mehreren Objektiven gleicher Brennweite. Zum Teil können auch auf diese Weise Objektive für Kameras mit verschiedenen Bildformaten (24 x 36 und 60 x 60) verwendet werden.

**Weitwinkel-Objektive** besitzen eine im Verhältnis zur Formatdiagonale kurze Brennweite und einen Bildwinkel größer als 60°. Sie gestatten bei beschränktem Aufnahmeabstand das Erfassen eines großen Ausschnittes in verhältnismäßig kleinem Abbildungsmaßstab.

ORESTEGON 2,8/29  
für PRAKTICA-Typen



LYDITH 3,5/30  
für PRAKTICA-Typen  
und EXAKTA/EXA



# W



50 mm

29 mm



Vergleichsaufnahmen Normalobjektiv – Weitwinkelobjektiv

# Z

---

**Zerstreuungskreise** sind unscharf abgebildete Punkte. Solange die Zerstreuungskreise einen bestimmten Durchmesser nicht überschreiten, werden sie noch als scharfe Punkte wahrgenommen. Daraus erklärt sich auch der Schärfentiefenbereich, bei dem vor und hinter der Objektebene gelegene Punkte nur als kleinste Zerstreuungskreise abgebildet werden, die keine wahrnehmbare Unschärfe erzeugen. Durch Abblenden verringert sich der Durchmesser der Zerstreuungskreise, und der Schärfentiefenbereich erweitert sich.

**Zone** nennt man das Gebiet einer Linse zwischen optischer Achse und Rand. Die Abbildungsfehler, die beim Durchgang der Strahlen durch diesen Bereich entstehen, werden deshalb Zonenfehler genannt. Um kontrastreiche Bilder zu erhalten, müssen die Zonenfehler praktisch beseitigt sein.

		Öffnungs- verhältnis und Brennweite	Bild- format	Ausgenutzter Bildwinkel	Blendenwahl Rastblende	Blenden- vollautomatik	Kürzeste Einstell- entfernung	EXAKTA VX 1000 EXAKTA Varex EXA 500 EXA II	EXA Ia	Praktica mat Praktica nova I Praktica super TL Pentacon super	Praktina	Praktisix	Pentacon six
		mm	mm				m						
ORESTEGON		1:2,8/29	24x36	73°		x	0,25			x			
LYDITH		1:3,5/30	24x36	72°	x		0,33	x	x	x			
ORESTON		1:1,8/50	24x36	47°		x	0,33			x			
DOMIPLAN		1:2,8/50	24x36	47°		x	0,75	x	x	x			
ORESTOR		1:2,8/100	24x36	24°		x	1,10			x			
		1:2,8/100	24x36	24°	x		1,10	x	x	x			
ORESTOR		1:2,8/135	24x36	18°	x		1,50	x		x	x		
ORESTEGOR		1:4/200	24x36	12°	x		2,50	x		x	x		
ORESTEGOR		1:4/300	24x36	8°	x		3,60	x		x	x		
		1:4/300	60x60	16°	x		3,60					x	x
ORESTEGOR		1:5,6/500	24x36	5°	x		6,00	x		x	x		
		1:5,6/500	60x60	10°	x		6,00					x	x