



AUSLEGESCHRIFT

1 166 498

Nummer: 1 166 498
 Aktenzeichen: O 7774 IX a / 42 h
 Anmeldetag: 17. Dezember 1960
 Auslegetag: 26. März 1964

1

Die Erfindung bezieht sich auf ein sechslinsiges Gauß-Objektiv, bei dem die Blende von zwei verkitteten streuenden Menisken umgeben ist und diese wiederum von zwei einzelnen Sammellinsen eingeschlossen sind. Sie stellt eine Weiterentwicklung eines bekannten Objektivs dar, das die Aufgabe löst, ein Gauß-Objektiv eines Öffnungsverhältnisses um 1 : 1,5 zu schaffen, bei dem die Schnittweite mindestens 70% der Brennweite beträgt.

Das Objektiv gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt Wege auf, die Lichtstärke noch weiter zu erhöhen und gleichzeitig die Schnittweite möglichst lang zu halten. Dies ist beispielsweise für Schmalfilmaufnahmeobjektive erforderlich, bei denen für die mechanischen Teile zwischen Objektiv und Film, insbesondere aber für ein gegebenenfalls unterzubringendes Reflexsystem für den Sucher, Platz zu schaffen ist. Demzufolge weist das Objektiv gemäß der Erfindung eine Schnittweite von etwa 0,66 der Brennweite auf; dabei beträgt das Öffnungsverhältnis 1 : 1,2. Dem Verwendungszweck entsprechend ist der Bildwinkel auf etwa 26° beschränkt.

Diese Aufgabenstellung verlangt eine weitgehende Verringerung der sphärischen Zone, damit Bildschärfe und Kontrast möglichst hohe Werte annehmen.

Bei der Verwendung als Kinoobjektiv spielt die Baulänge der Systeme selten eine große Rolle; immerhin gelang es, das Objektiv gemäß der Erfindung so zu bauen, daß seine Baulänge kleiner als die Brennweite selbst ist.

Um diese Forderungen zu erfüllen, wurden selbstverständlich Gläser hoher Brechzahl benutzt. Das Mittel der Brechzahlen aller sechs Linsen liegt bei 1,75. Weiterhin erfordert die zonenarme sphärische Korrektur möglichst lange Radien an den Flächen aller Linsen. So wurde die Form der der langen Schnittweite zugewandten Sammellinse der plankonvexen so angenähert, daß das Radienverhältnis über dem Wert 0,30 liegt.

Die zur Blende hohle Kittfläche im streuenden Meniskus auf der Seite der langen Schnittweite ermöglicht geringe Linsendicken und trägt zur kurzen Baulänge und zur langen Schnittweite des Objektivs bei. Die Dicke dieses Meniskus ist kleiner als 20% der Brennweite.

Wesentlich im Hinblick auf die sphärische Zonenfreiheit ist, daß kein Radius des gesamten Systems kleiner als 28% der Brennweite ist, daß weiterhin kein Radius der Linsen, die sich auf der Seite der kurzen Schnittweite befinden, kleiner als 40% ist und daß das Verhältnis der der Blenden be-

Sehr lichtstarkes Gauß-Objektiv

Anmelder:
 Optische Werke G. Rodenstock,
 München 5, Isartalstr. 39/43

Als Erfinder benannt:
 Karl-Heinz Pennig, München

2

nachbarten Radien, absolut genommen, bei 0,72 liegt.

Zu den Maßnahmen der Zonenbehebung gehört auch, die einzelne, der kurzen Schnittweite zugekehrte Sammellinse so zu gestalten, daß ihr innerer Krümmungsradius kleiner als der äußere ist, sie also die flachere Seite nach außen kehrt.

In der folgenden Tabelle ist das Objektiv gemäß der Erfindung für $f' = 1$ wiedergegeben worden; die Figur zeigt seinen Längsschnitt:

r_1	+0,687
d_1	0,126
n_1/v_1	1,788/50,5
r_2	+1,895
l_1	0,0007
r_3	+0,510
d_2	0,128
n_2/v_2	1,807/40,6
r_4	+0,760
d_3	0,043
n_3/v_3	1,699/30,1
r_5	+0,300
b_1	0,167
b_2	0,089
r_6	-0,419
d_4	0,110
n_4/v_4	1,741/28,1
r_7	+1,431
d_5	0,213
n_5/v_5	1,734/51,0
r_8	-0,607
l_3	0,004
r_9	+1,102
d_6	0,103
n_6/v_6	1,788/47,4
r_{10}	-2,143
s'	0,658

3

Öffnungsverhältnis	1 : 1,2	
Bildwinkel	26°	
Baulänge	0,983	
r_1/r_2	0,363	
r_5/r_6	0,716	5

Patentanspruch:

Sechslinsiges Gauß-Objektiv, dessen Blende von zwei verkitteten streuenden Menisken eingeschlossen ist, denen auf jeder Seite eine einzelne Sammellinse folgt, gekennzeichnet durch folgende Daten in beliebigen Maßeinheiten mit $\pm 5\%$ Abweichung der Krümmungen, bezogen auf die Gesamtbrechkraft des Objektivs, $\pm 20\%$ Abweichung der Dicken und Lufträume, bezogen auf ihre jeweiligen Werte, $\pm 0,03$ Abweichung der Brechzahlen und ± 5 Einheiten der Ny-Werte:

r_1	+0,687	20
d_1	0,126	
n_1/v_1	1,788/50,5	
r_2	+1,895	
l_1	0,0007	
r_3	+0,510	25
d_2	0,128	
n_2/v_2	1,807/40,6	

4

r_4	+0,760
d_3	0,043
n_3/v_3	1,699/30,1
r_5	+0,300
b_1	0,167
b_2	0,089
r_6	-0,419
d_4	0,110
n_4/v_4	1,741/28,1
r_7	+1,431
d_5	0,213
n_5/v_5	1,734/51,0
r_8	-0,607
l_3	0,004
r_9	+1,102
d_6	0,103
n_6/v_6	1,788/47,4
r_{10}	-2,143
s'	0,658
Öffnungsverhältnis	1 : 1,2
Bildwinkel	26°
Baulänge	0,983
r_1/r_2	0,363
r_5/r_6	0,716

In Betracht gezogene Druckschriften:
USA.-Patentschrift Nr. 2 601 805.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

