



AUSGEBEN AM
4. FEBRUAR 1927

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 440229 —

KLASSE 42h GRUPPE 4
(B 112872 IX/42h)

Willy F. Bielicke in Berlin-Tempelhof.

Aus vier einzelnen Linsen bestehendes photographisches Objektiv.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 23. Februar 1924 ab.

Objektive aus einer zerstreuenden und drei
sammelnden Linsen, bei denen sich vor der
Blende eine sammelnde und eine zerstreuende
Linse befinden, sind bekannt geworden. Fern-
5 er sind Objektive dieser Art nicht mehr neu,
bei denen die stärker gekrümmten Flächen
der Sammellinsen nicht sämtlich von der zer-
streuenden Linse abgekehrt sind. Bei einer
größeren Öffnung als ein Drittel der Brenn-
10 weite ist es bei den genannten Konstrukti-
onen nicht möglich, die sphärischen Zonen-
fehler auf einen Betrag zu reduzieren, der
nicht störend auf die Bildgüte wirkt. Dies
wird gemäß der Erfindung dadurch erreicht,
15 daß man bei den beiden hinter der Blende be-
findlichen sammelnden Linsen die Brennweite
der einen den doppelten und die Brennweite
der anderen den einfachen Betrag der Brenn-
weite des ganzen Objektivs nicht übersteigen
20 läßt.

Es entsteht so eine Objektivkombination,
bei der eine sammelnde Linse I dem einfallenden
Licht zugekehrt ist. Die von dieser
gebrochenen Lichtstrahlen erfahren eine ent-

gegengesetzte Brechung durch eine Zer- 25
streuungslinse II, die von der ersten Sam-
mellinse durch einen Luftzwischenraum ge-
trennt ist. Die zerstreue Wirkung der
zweiten Linse ist stärker als die sammelnde
der ersten Linse, was bewirkt, daß parallel in 30
das Objektiv eintretende Strahlen die zweite
Linse divergierend verlassen. Diese Strahlen
werden von den beiden Sammellinsen III und
IV empfangen und im Brennpunkt der Ob-
jektivkombination vereinigt. Die Blende 35
wird zwischen die Linsen II und III gestellt.

Von den beiden Sammellinsen III und IV
hat die eine eine kürzere Brennweite als die
des gesamten Objektivs und die andere eine
längere, die jedoch das Doppelte der Gesamt- 40
brennweite nicht überschreiten darf. Die
Sammellinse mit längerer Brennweite hat eine
bikonvexe Form, deren Krümmungen gleich
stark sind oder deren stärkere Krümmung der
Blende zugekehrt ist. Dadurch wird erreicht, 45
daß die sphärischen Zonenfehler des Objek-
tivs geringer sind, als wenn beide Linsen ihre
schwächere Krümmung dem einfallenden

Licht zukehren. In letzterem Falle haben die beiden Linsen jede für sich eine stärkere sphärische Unterkorrektur, und der vordere negative Teil des Objektivs muß eine stärkere

sphärische Überkorrektur besitzen, um die Unterkorrektur zu kompensieren. Zwei Ausführungsbeispiele sind in der Zeichnung dargestellt.

5

Abb. 1. Brennweite = 100 mm,
Durchmesser = 42 mm. 65

			<i>n_D</i>	<i>n_{G'}</i>	
10	$r_1 = + 47,4$	$d_1 = 7,3$	I. 1,60960	1,62273	
	$r_2 = + 680,4$				
	$r_3 = - 53,1$	$l_1 = 15,0$	II. 1,64927	1,67489	70
15	$r_4 = + 47,4$	$d_2 = 2,0$			
	$r_5 = + 163,3$	$l_2 = 6,1$	III. 1,60960	1,62273	75
	$r_6 = - 172,1$	$d_3 = 4,1$			
20	$r_7 = + 544,3$	$l_3 = 1,4$	IV. 1,60960	1,62273	80
	$r_8 = - 49,0$	$d_4 = 5,8$			

Brennweite der Linse III = 1,35 × Gesamtbrennweite,
Brennweite der Linse IV = 0,72 × Gesamtbrennweite.

25

Abb. 2. Brennweite = 100 mm,
Durchmesser = 50 mm. 85

			<i>n_D</i>	<i>n_{G'}</i>	
30	$r_1 = + 56,0$	$d_1 = 9,0$	I. 1,60958	1,67273	
	$r_2 = - 1500,0$				90
35	$r_3 = - 55,0$	$l_1 = 17,0$	II. 1,67330	1,70141	
	$r_4 = + 80,0$	$d_2 = 2,5$			95
	$r_5 = - 373,0$	$l_2 = 12,0$	III. 1,60958	1,62273	
40	$r_6 = - 48,0$	$d_3 = 7,0$			
	$r_7 = + 194,0$	$l_3 = 1,5$	IV. 1,60958	1,62273	100
	$r_8 = - 194,0$	$d_4 = 5,0$			

Brennweite der Linse III = 0,87 × Gesamtbrennweite,
Brennweite der Linse IV = 1,56 × Gesamtbrennweite.

50 In Abb. 1 steht die bikonvexe Sammellinse mit längerer Brennweite der Blende näher als die mit kürzerer, und in Abb. 2 die mit kürzerer Brennweite näher als die mit längerer.

PATENTANSPRUCH:

55 Lichtstarkes photographisches Objektiv, bestehend aus vier einzelnen Linsen, nämlich einer sammelnden und einer zerstreuen Linse auf der dem einfallenden Licht zugekehrten Seite der Blende in

Verbindung mit zwei sammelnden Linsen, die auf der dem einfallenden Licht abgekehrten Seite der Blende stehen, deren stärker gekrümmte Flächen nicht sämtlich von der zerstreuen Linse abgekehrt sind, 110 dadurch gekennzeichnet, daß die Brennweite der einen der letzten beiden sammelnden Linsen den doppelten, die Brennweite der anderen den einfachen Betrag der Brennweite des ganzen Objektivs 115 nicht übersteigt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Abb. 1.

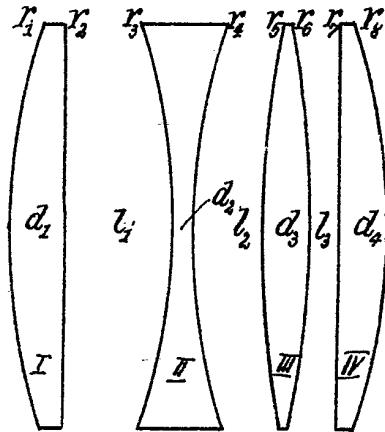


Abb. 2.

