



AUSGEGEBEN  
AM 1. JULI 1920

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

Nr 322506

KLASSE 42h GRUPPE 4

Dr. Paul Rudolph in Lengenfeld i. Vogtl.

Lichtstarkes sphärisch und chromatisch korrigiertes Objektiv  
mit anastigmatischer Bildebnung.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 27. März 1918 ab.

Das neue Objektiv gehört unter die lichtstarken Satzobjektive, welche aus drei Linsen gebildet sind, von denen nur zwei — eine Zerstreuungs- und eine Sammellinse — miteinander verkittet sind. Die Kittfläche wirkt sammelnd. Damit diese besonders günstige Bedingungen zur Herbeiführung anastigmatischer Ebenung bietet, muß eine große Brechungsexponentendifferenz vorhanden sein. Die gegenwärtige Neuerung gestattet zur Zerstreuungslinse ein Kronglas von ganz besonders niedrigem Exponenten (1,46) einzuführen, so daß mit einem hochbrechenden Kron von 1,62 die Exponentendifferenz den Betrag von 0,16 annimmt. Beispiel 1 gibt eine Ausführung dieser Art. Man erreicht aber mit dem neuen Typus auch hervorragende Resultate, wenn die Exponentendifferenz in der sonst erreichbaren Grenze, etwa auf 0,09, wie im Beispiel 2, gehalten wird.

Zu diesem Zwecke wird ein Objektiv mit Vorderblende zugrunde gelegt, das aus einer mit der Hohlfläche ihr zugekehrten verkitteten Doppellinse mit sammelnder Wirkung, deren zerstreuer Teil den niedrigeren Exponenten besitzt, und einer von dieser durch Luft getrennten einfachen konkavkonvexen Zerstreuungslinse zusammengesetzt ist. Objektive dieser Art sind schon durch Fig. 4 (Patentschrift 107358) und Fig. 3 (Patentschrift 135742) bekanntgeworden.

Die gegenwärtige Erfindung bringt die

Öffnung des Einzelobjektivs auf  $\frac{1}{10}$  und höher, beseitigt trotzdem den Fehler der sphärochromatischen Differenz und macht im Doppelobjektiv die Erzielung stationärer Orthoskopie möglich.

Das wird dadurch erreicht, daß entgegen der Patentschrift 107358 die einzelstehende Zerstreuungslinse aus Glas mit beliebig hohem Exponenten bestehen kann, daß entgegen der Patentschrift 135742 drei voneinander entweder im Exponenten mindestens um zwei Einheiten der zweiten Dezimale oder im Nü um mindestens zwei Einheiten der ganzen Zahlen abweichende Glasarten verwendet werden, und daß entgegen beiden Patentschriften die Mittendicke der einzelstehenden Zerstreuungslinse größer als die halbe Mittendicke der einfachen verkitteten Sammellinse gewählt wird.

Das Objektiv kann innerhalb der so beschriebenen Zusammensetzung verschiedene Abänderungen erfahren, je nachdem es der besondere Zweck erforderlich macht.

Beispiel 1.

Objektiv mit Vorderblende und der relativen Öffnung 1:10, dargestellt in Fig. 1 der Zeichnung, für die Brennweite 300 mm mit der wirksamen Öffnung 30 mm. An der sammelnden Kittfläche  $r^2$  ist die Brechungsexponentendifferenz gleich 0,146. Die Zahlenangaben beziehen sich auf ein Objektiv von 100 mm Brennweite.

	Radien:	Dicken und Entfernungen:	
	$r_1: -16.70$ mm	$d_1: 1.11$ mm	45
	$r_2: +32.30$ -	$d_2: 3.34$ -	
	$r_3: -13.36$ -	$d: 0.56$ -	
5	$r_4: -11.97$ -	$d_3: 3.62$ -	
	$r_5: -17.70$ -	$b: 1.11$ -	50
	Glasarten:		
	$L_1: nD 1.46 370$	$nG': 1.47 259$ $Nü: 65.6$	
10	$L_2: - 1.60 980$	- : 1.62 300   - : 58.8	
	$L_3: - 1.63 150$	- : 1.65 501   - : 35.7	55

15 **Beispiel 2.**  
 Objektiv mit Mittelblende und der relativen  
 Öffnung  $\frac{1}{5}$ , dargestellt in Fig. 2, für die  
 Brennweite 220 mm mit der wirksamen  
 Öffnung von 44 mm. Es ist aus zwei

gleichen Objektiven mit Vorderblende zu-  
 sammengesetzt.  
 Die Zahlenwerte ergeben ein Doppelobjektiv  
 von 100 mm, ein Einzelobjektiv von 173 mm 60  
 Brennweite.

	Radien:	Dicken und Entfernungen:	
	$r_1$ u. $r'_1: -27.27$ mm	$d_1: 1.64$ mm	65
	$r_2$ u. $r'_2: +52.73$ -	$d_2: 3.18$ -	
	$r_3$ u. $r'_3: -20.46$ -	$d: 0.45$ -	
25	$r_4$ u. $r'_4: -18.46$ -	$d_3: 3.82$ -	
	$r_5$ u. $r'_5: -24.96$ -	$b: 1.82$ -	70
	Glasarten:		
	$L_1: nD 1.52 860$	$nG': 1.54 174$ $Nü: 51.6$	
30	$L_2: - 1.62 070$	- : 1.63 463   - : 56.9	
	$L_3: - 1.62 450$	- : 1.64 756   - : 35.8.	75

35 **PATENT-ANSPRÜCHE:**  
 1. Objektiv mit Vorderblende aus einer  
 mit der Hohlfläche ihr zugekehrten, durch  
 eine sammelnde Kittfläche verbundenen  
 Doppellinse mit sammelnder Wirkung,  
 deren zerstreuer Teil den niedrigeren  
 40 Exponenten besitzt, und einer von dieser  
 durch Luft getrennten einfachen konkav-  
 konvexen Zerstreulinse aus einer  
 dritten, von den beiden ersten entweder

im Exponenten um mindestens zwei Ein-  
 heiten der zweiten Dezimale oder im Nü  
 um mindestens zwei Einheiten der ganzen  
 Zahlen abweichenden Glasart, dadurch ge-  
 kennzeichnet, daß die Mittendicke dieser 80  
 Zerstreulinse wenigstens gleich der  
 halben Mittendicke der einfachen ver-  
 kitteten Sammellinse ist.  
 2. Objektiv mit Mittelblende, bei dem  
 ein Objektiv nach Anspruch 1 als Glied 85  
 verwendet wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Fig. 1.

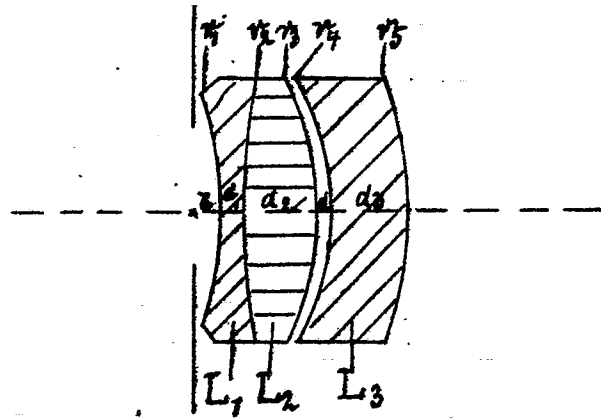


Fig. 2.

