



AUSGEGEBEN  
AM 17. MAI 1920

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

— № 321069 —

KLASSE 42h GRUPPE 4

Optische Anstalt G. Rodenstock in München.

Sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigiertes Objektiv.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 3. Januar 1915 ab.

Die Erhöhung der relativen Öffnung bei sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigierten Doppelobjektiven, welche aus gleichen oder maßstäblich verschiedenen Hälften bestehen, die eine Scheidung der achromatischen Elementarsysteme in Alt- und Neuachromate nicht aufweisen und deren mittlere positive Linse von je einer bikonvexen und bikonkaven Linse von stärkerer Brechung wie die mittlere Linse eingeschlossen ist, erfordert notwendigerweise eine Vermehrung der Linsendicken und — besonders wenn die Objektive in Verschlüsse eingebaut werden sollen — auch eine Erweiterung des Blendenraumes. Beide Umstände tun dem anastigmatischen Korrektionszustande insofern Abbruch, als der Wölbungsrest in der Zone des Meridionalschnittes positive Werte anzunehmen sucht, während er in der Zone des Sagittalschnittes nach Größe und Vorzeichen im allgemeinen gehalten werden kann. Der astigmatische Fehlerrest vermag so recht beträchtlich zu werden.

Ferner bringt die Erhöhung der relativen Öffnung natürlich auch eine Vergrößerung des sphärischen Zonenfehlerrestes mit sich.

Der Zweck der Erfindung ist nun bei derartigen Anastigmaten:

1. die Differenz der Wölbungsreste beider Hauptschnitte in der Zone zu vermindern bzw. zu beseitigen, und gleichzeitig

2. den sphärischen Zonenfehler zu verkleinern oder wenigstens auf einer erträglichen Höhe zu halten.

Dies wird dadurch erreicht, daß der Brechungsindex der mittleren Linse kleiner als 1,50 gewählt wird, die Differenz des Brechungs-exponenten an der sammelnden Kittfläche ( $n_7 - n_8$ ) mindestens das 2,35 fache der Differenz an der zerstreuen Kittfläche ( $n_5 - n_6$ ) beträgt und die Dicke des Meniskus 5 Prozent der Brennweite eines symmetrischen Doppelobjektives nicht übersteigt.

Dabei mußte auf die sonst übliche Glasfolge, welche die Bildung eines Alt- und Neuachromaten zum Ziele hat, verzichtet werden.

Nachstehendes Ausführungsbeispiel (siehe beiliegende Zeichnung) ist sphärisch korrigiert für die Öffnung 1:4,6.

Anastigmatische Bildfeldebnung ist erreicht für  $2U = 61$  Grad objektseitig.

$$\begin{aligned} r_5 &= 30,80 \text{ mm} & d & \\ d_1 &= 0,7 \text{ mm} & n_{D_1} &= 1,5353 & n_{G_1}' &= 1,54834 \\ r_6 &+ 18,45 \text{ mm} & d_5 &= 4,7 \text{ mm} & n_{D_5} &= 1,4760 & n_{G_5}' &= 1,48512 \\ r_7 &+ 39,35 \text{ mm} & d_6 &= 4,5 \text{ mm} & n_{D_6} &= 1,6202 & n_{G_6}' &= 1,63410 \\ r_8 &= 30,60 \text{ mm} & \Delta &= -2,2 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\text{Blendenraum} = 2 \Delta = 4,4 \text{ mm}$$

$$\phi = 23,0 \text{ mm.}$$

Hintere Hälfte eines holosymmetrischen Objektivs von  $F = 98,5$  mm.

Lagereinstellung

PATENT-ANSPRUCH:

5 Sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigiertes Objektiv, bestehend aus gleichen oder maßstäblich verschiedenen Hälften, deren jede aus einer von einer bikonvexen und bikonkaven Linse eingeschlossenen positiven Linse mit geringerer Brechung wie jene der einschließenden Linsen gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der

Brechungsindex  $n_{D_5}$  der mittleren Linse 10 kleiner als 1,50 ist, die Differenz des Brechungsindex an der sammelnden Kittfläche  $n_{D_7} - n_{D_6}$  mindestens das 2,35 fache der Differenz an der zerstreulenden Kittfläche ( $n_{D_5} - n_{D_6}$ ) beträgt und die Dicke  $d_5$  15 des Meniskus 5 Prozent der Brennweite eines symmetrischen Doppelobjektives nicht übersteigt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

