

DEUTSCHES REICH



AUSGEBEN AM  
12. FEBRUAR 1940

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

№ 676946

KLASSE 42h GRUPPE 610

*G 92665 IX/42h*

Dr. Hugh J. Gramatzki in Berlin-Zehlendorf

Optisches Vorsatzsystem

---

Patentiert im Deutschen Reiche vom 12. April 1936 ab  
Patenterteilung bekanntgemacht am 25. Mai 1939

---

## Dr. Hugh J. Gramatzki in Berlin-Zehlendorf

## Optisches Vorsatzsystem

Patentiert im Deutschen Reiche vom 12. April 1936 ab

Patenterteilung bekanntgemacht am 25. Mai 1939

Ein optisches Vorsatzsystem zur kontinuierlichen Änderung der Brennweite eines Objektivs, bestehend aus vier Linsen mit abwechselndem Vorzeichen der Brechkraft, von denen die beiden inneren Linsen sich verschieben lassen, ist bereits vorgeschlagen worden. Bei diesem System sind die absoluten Beträge der Brennweiten der äußeren Linsen verschieden, die der inneren einander gleich, aber entgegengesetzt, so daß sie sich bei Berührung zu einer Planplatte mit der Brechkraft Null ergänzen. Dieses System hat den Nachteil, daß die Brennweitenänderung des Objektivs kaum über das Verhältnis 1 : 2 hinaus gesteigert werden kann, ohne daß recht beträchtliche Bildfehler auftreten, denn in der einen Stellung, in der die beiden inneren Linsen gegenseitig ihre Brechkraft aufheben, entspricht das ganze System einem galileischen Fernrohr, dessen Vergrößerungszahl die Quadratwurzel aus der totalen Brennweitenveränderung ist. Diese Vergrößerungszahl kann nicht viel größer gemacht werden als die Quadratwurzel aus zwei, da sonst die Bildfehler des Vorsatzsystems zu groß werden.

Diese Nachteile werden bei Systemen der angegebenen Art erfindungsgemäß vermieden, wenn die absoluten Beträge der Brennweiten der beiden äußeren Linsen gleich und die absoluten Beträge der Brennweiten der beiden eingeschlossenen Linsen ungleich sind, und zwar ist die Brennweite der eingeschlossenen negativen Linse gleich dem  $-1/(m+1)$ -fachen und die Brennweite der eingeschlossenen positiven Linse gleich dem  $+m/(m+1)$ -fachen des absoluten Betrages der Brennweite einer der äußeren Linsen. Die Bewegung der inneren beiden Linsen ist ungleich, und zwar bewegt sich die eingeschlossene negative Linse um eine Strecke von der Größe der  $(m-1)/m$ -fachen, die positive eingeschlossene Linse um eine Strecke von der Größe der  $(m-1)$ -fachen der Brennweite der benachbarten Linse.

Der Faktor  $m$  hat dabei die Bedeutung, daß  $m^2$  gleich der stärksten Vergrößerung und  $1/m^2$  gleich der stärksten Verkleinerung der Objektivbrennweite ist.

In der Zeichnung ist die Anordnung der Linsen des Erfindungsgegenstandes schematisch dargestellt. Zweckmäßig wird der ersten und letzten Linse die Form eines Meniskus gegeben.

## Ausführungsbeispiel

Bei  $f_1 = +100$  sind  $f_4 = -100$ ,  $f_2 = -41,42$ ,  $f_3 = +58,579$ ,  $a_1 = 29,288$  und  $a_2 = 41,421$ . Dem Beispiele liegt ein Wert  $m^2 = 2$  zugrunde.

## PATENTANSPRUCH:

Optisches Vorsatzsystem zur kontinuierlichen Änderung der Brennweite eines Objektivs, bestehend aus vier Linsen von abwechselndem Vorzeichen der Brechkraft, von denen die beiden inneren verschiebbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die absoluten Beträge der Brennweiten der beiden äußeren Linsen gleich und die absoluten Beträge der Brennweiten der beiden eingeschlossenen Linsen ungleich sind, und zwar ist die Brennweite der eingeschlossenen negativen Linse gleich dem  $-1/(m+1)$ -fachen und die Brennweite der eingeschlossenen positiven Linse gleich dem  $+m/(m+1)$ -fachen des absoluten Betrages der Brennweite einer der äußeren Linsen; außerdem läßt sich die negative eingeschlossene Linse um eine Strecke von der Größe der  $(m-1)/m$ -fachen, die positive eingeschlossene Linse um eine Strecke von der Größe der  $(m-1)$ -fachen der Brennweite der benachbarten Linse von dieser verschieben, wobei  $m^2$  gleich der größten Vergrößerung und  $1/m^2$  gleich der stärksten Verkleinerung der Objektivbrennweite ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

