

KAISERLICHES PATENTAMT.

# PATENTSCHRIFT

№ 5761.

FR. VON VOIGTLÄNDER

IN BRAUNSCHWEIG.

**NEUERUNGEN IN DER CONSTRUCTION VON DOPPELOBJECTIVEN FÜR  
PHOTOGRAPHISCHE APPARATE.**



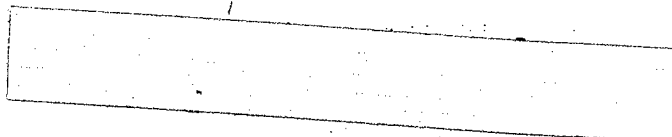
AUSGEBEBEN DEN 26. JUNI 1879.

Klasse 57  
PHOTOGRAPHIE.

BERLIN

GEDRUCKT IN DER KÖNIGL. PREUSS. STAATSDRUCKEREI.

49



# PATENTSCHRIFT

1878.

— № 5761 —

Klasse 57.

FR. VON VOIGTLÄNDER IN BRAUNSCHWEIG.

## Neuerungen in der Construction von Doppelobjectiven für photographische Apparate.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 14. November 1878 ab.

Es ist zweckmäfsig, eine kurze Beschreibung der ersten von Fr. v. Voigtländer in Wien nach der Berechnung des Prof. Petzval ausgeführten Construction eines Doppelobjectivs vorangehen zu lassen.

Die Portraitlinse ist ein Doppelobjectiv mit Centralblenden und ungleichen Linsen (s. Fig. 1), die Vorderdoppellinse besteht aus einer biconvexen Crownglaslinse  $A$  und einer fast planconvexen Flintglaslinse  $B$ , welche durch Canada balsam zusammengekittet sind; in einer gewissen Entfernung  $a$  davon steht das zweite Doppelobjectiv, dessen erste Linse  $C$  ein Flintglasmeniscus und dessen zweite Linse eine biconvexe Crownglaslinse ist, die durch einen Ring  $cc$  getrennt von einander gehalten werden. Zwischen beide Doppellinsen ist die Centralblende  $bb$  gesetzt, welche dazu dient, durch Einsetzen verschiedener Blenden eine gröfsere Ausdehnung des scharfen Bildes zu erzielen.

Nimmt man die Gesamtbrennweite beider Doppellinsen  $F$ , jene der ersten Doppellinse  $AB = f$ , jene der zweiten Doppellinse  $CD = f_1$ , so verhält sich  $f:f_1 = 3:5$ , setzt man ferner für  $F = 10$ , so ist

$$\begin{aligned} r &= + 5,4545 \\ r_1 &= + 4,3182 \\ r_2 &= - 4,3182 \\ r_3 &= - 54,54 \\ r_4 &= + 10,909 \\ r_5 &= - 3,833 \\ r_6 &= + 4,742 \\ r_7 &= + 16,3636. \end{aligned}$$

Die Entfernung  $a = 5,05$ .

Das Mangelhafte dieser Construction liegt vor allem in der Ungleichheit der Brennweite der beiden einzelnen Doppelobjective  $AB$  und  $CD$ , welche nothwendigerweise ein nicht correctes sogenanntes verzeichnetes Bild hervorbringen mufs, dann aber und zwar hauptsächlich in der Trennung der beiden Linsen des hinteren Systems. Es hat dieser Umstand eine bedeutende Absorption von Licht durch theilweise Reflexion desselben an den vier Oberflächen der Linsen zur Folge, und übt ferner einen nachtheiligen Einfluss auf die Präcision des Bildes aus. Es ist mir nun gelungen, eine Linsencombination zu erfinden, welche nicht allein diesem Uebelstand abhilft, sondern auch noch bei vermehrter Lichtstärke die Eigenschaft

besitzt, eine gröfsere Tiefe der Zeichnung und gröfsere Ausdehnung der scharf gezeichneten Bildfläche als früher zu Stande zu bringen, oder mit anderen Worten es ermöglicht, mit lichtstärkeren Instrumenten gröfsere und tiefer gezeichnete Bilder, als mit der alten Construction möglich war, zu erzeugen.

Das erhaltene Bild ist ferner frei von jeder Verzeichnung, so dafs geradlinige Zeichnungen mit diesem Objectiv ohne Verzerrung der Linien reproducirt werden können, was ebenfalls bei der bisherigen Construction nicht möglich war.

Diese Vortheile sind erzielt worden durch Abänderung des Verhältnisses der gegenseitigen Brennweiten der beiden Doppellinsen, vor allem aber durch die Abänderung der Gestalt der Hinterlinse  $CD$ , Fig. 2, und zwar dadurch, dafs dieselbe nicht wie bisher aus zwei durch einen Ring getrennten Linsen mit ungleichen Innenflächen, sondern aus solchen besteht, deren innere Flächen den gleichen Krümmungsradius haben und daher wie die Vorderlinse  $AB$  durch ein transparentes Bindemittel fest vereinigt sind, wodurch zwei spiegelnde bzw. Licht reflectirende Linsenflächen vermieden werden, und daher das so erhaltene Bild an Intensität und Präcision gewinnt.

Die Construction dieses Doppelobjectives ist aus Fig. 2 ersichtlich.

$A$  und  $B$  sind die Linsen aus Crownglas, dessen Dichtigkeit  $= 2,51$  und dessen mittlerer Brechungsindex  $n = 1,536$  ist.  $B$  und  $C$  sind Linsen aus Flintglas, dessen Dichtigkeit  $3,21$  und dessen mittlerer Brechungsindex  $n = 1,602$  ist. Die Entfernung beider Systeme  $a = 5,3$  die Brennweite der Combination  $AB$  ist gleich jener der zweiten  $CD$ , und verhält sich zur Gesamtbrennweite  $F$  wie  $3:2$ .

Setzt man für  $F = 10$ , so ist:

$$\begin{aligned} r &= + 6,700 \\ r_1 &= + 5,417 \\ r_2 &= - 5,417 \\ r_3 &= - 60,00 \\ r_4 &= \pm \infty \\ r_5 &= + 2,5 \\ r_6 &= - 2,5 \\ r_7 &= + 6,7. \end{aligned}$$

Die Aufsenflächen des Objectivs sind demnach gleichgekrümmt.

Das Vorderobjectiv  $AB$  der neuen Construction hat bei gleicher Gesamtbrennweite beider Constructionen zwar eine ähnliche Gestalt der Linsen und Lage der Curven, jedoch eine etwas längere Brennweite als das Objectiv  $AB$  der alten Construction.

Die hintere Doppellinse  $CD$ , Fig. 2, hat jedoch eine vollständig von der alten Form verschiedene Gestalt und Lage der Radien und eine ganz bedeutend verkürzte Brennweite.

Zur Erzielung einer ausgedehnten Bildfläche befindet sich zwischen beiden Doppelobjectiven die Centralblende  $b\ b$ . Diese neu construirte Hinterlinse bietet ferner den Vortheil, dafs sie sich den Vorderlinsen der bisherigen Construction, natürlich nach Entfernung der Hinterlinse, anpaßt, so dafs hieraus ein neues Objectiv mit bedeutend verkürzter Brennweite entsteht, welches eine ganz außerordentliche Helligkeit des Bildes bei entsprechender Tiefe, Ebenheit und Gröfse desselben hervorbringt und dabei ohne

irgend welche Verzeichnung der geraden Linien arbeitet.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Ein Doppelobjectiv für Photographie, speciell Portrait-Photographie, welches nach den in obiger Beschreibung specificirten Angaben, Fig. 2, bezw. deren proportionaler Vergrößerung oder Verkleinerung ausgeführt ist, und welches aus zwei Doppelobjectiven bestehend, deren bezüglich innere Flächen einander gleich und demnach durch einen transparenten Kitt verbunden sind, den Vorzug einer größeren Lichtkraft, Tiefe, Ebenheit, sowie vollständige Correctheit des Bildes gewährt.
2. Die Anwendung der nach jener Beschreibung gefertigten Hinterlinse ( $CD$  in Fig. 2) mit identischen Innenflächen, in Verbindung mit den Vorderlinsen der bisher im Gebrauch befindlich gewesenen alten Construction, Fig. 1.

---

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

FR. VON VOIGTLÄNDER IN BRAUNSCHWEIG.

Neuerungen in der Construction von Doppelobjectiven für photographische Apparate.

Fig. 1.

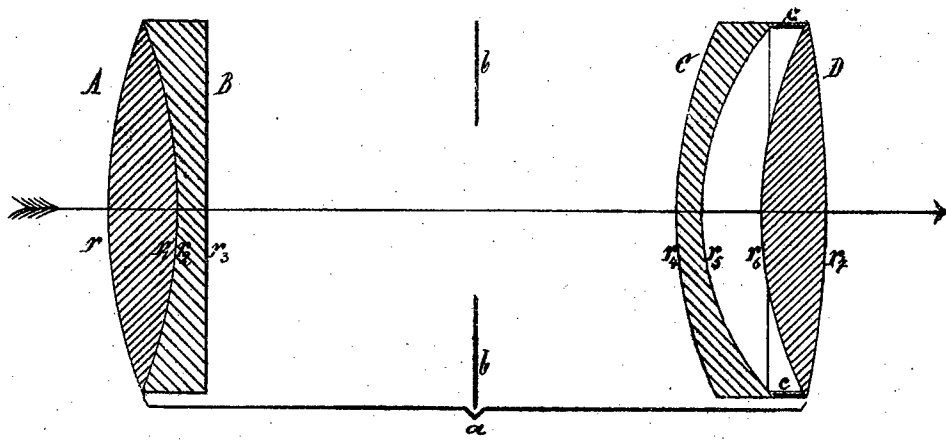
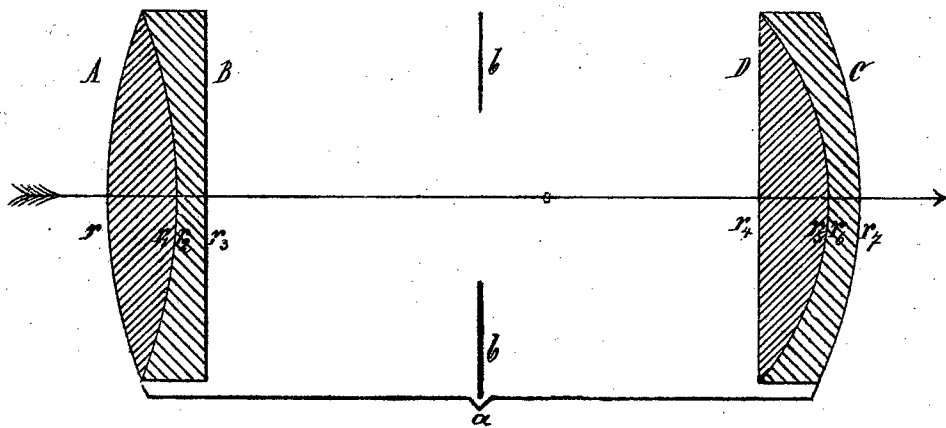


Fig. 2.



Zu der Patentschrift

№ 5761.