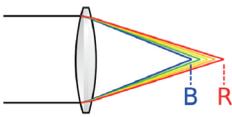


Achromat, Apochromat und Planobjektiv

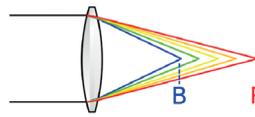
Unter chromatischer Aberration werden Abbildungsfehler optischer Linsen, die durch unterschiedlicher Brechung von Licht unterschiedlicher Farbe oder Wellenlänge entstehen, verstanden. Neben chromatischer Vergrößerungsfehler führt das zu Farbbläns- und Farbquerfehler die sich an Hell-Dunkelübergängen durch Farbsäumen äussern.



Linsensysteme aus unterschiedlichen Gläsern haben unterschiedliche Brechkraft und entsprechend unterschiedliche chromatische Aberration.

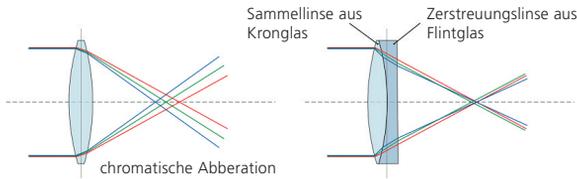


KRONGLAS
Brechzahl $n = 1.5-1.6$



FLINTGLAS
Brechzahl $n = 1.5-2.0$

Diese unterschiedlichen Eigenschaften werden genutzt um Spektralfarben zu vereinigen. Der einfachste Achromat besteht aus einer Kombination aus einer Kronglas-Sammellinse und einer aus Flintglas bestehenden Zerstreuungslinse:



Es ist möglich mit modernen Gläsern Systeme aus zwei Linsen herzustellen die drei Spektralfarben vereinigen. Man spricht dann von Apochromaten.

Optische Verzerrung

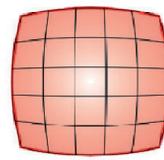
Die Verzeichnung oder optische Verzerrung ist ein geometrischer Abbildungsfehler optischer Systeme, der zu einer lokalen Veränderung des Abbildungsmaßstabes führt. Diese können mithilfe von Zerstreuungslinsen aus tiefbrechenden Flintgläsern (Anastigmat) oder von dicken Linsen in Meniskusform positiver Brechkraft und Bildfeldwölbung (Planobjektiv) korrigiert werden.



kissenförmige Verzeichnung



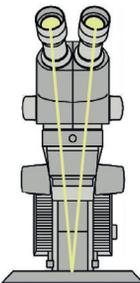
verzeichnungsfreie Abbildung



tonnenförmige Verzeichnung

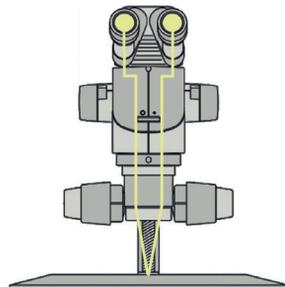
Unterschied zwischen Greenough und CMO Bauart

Greenough-Typ



Vollständig getrennter Strahlengang

CMO-Typ



Gemeinsames Hauptobjektiv „Common Main Objectiv“