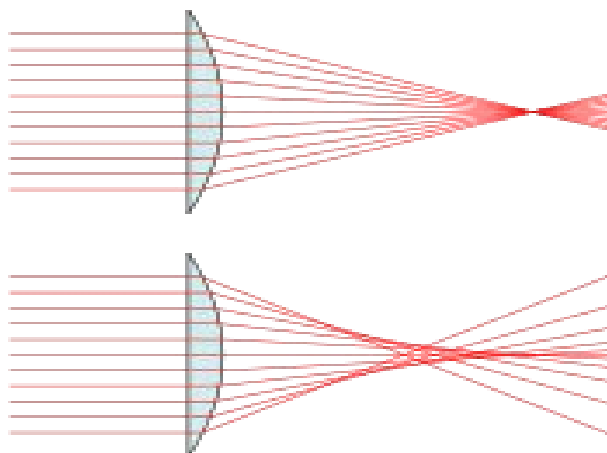


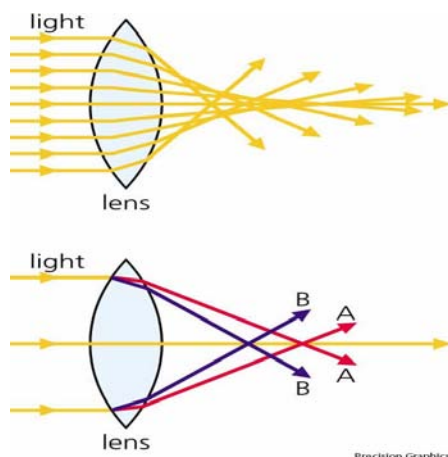
کج‌نمایی نور ستارگان

در ساخت تلسکوپ‌ها همیشه در ساده‌ترین حالت ما به یک عدسی شیئی برای جمع کردن نور ستاره نیاز داریم اما به دلیل وجود بعضی از عوامل فیزیکی کار کردن با این عدسی‌ها به تنهایی مناسب نیست زیرا تصاویر به دست آمده دارای نقص‌هایی می‌شوند که راه‌های دیگری برای از بین بردن این نواقص باید پیدا کرد. به عنوان نمونه از چند مورد از این عوامل میتوان به کج‌نمایی کروی، کج‌نمایی رنگی، و اعوجاج میدان اشاره کرد که راه‌های بهبود بخشیدن به این معایب نیز بررسی خواهد شد.



کج‌نمایی کروی: اگر شما از تلسکوپی استفاده می‌کنید که سیستمی برای از بین بردن این کج‌نمایی‌ها روی آن نصب نشده است حتماً با این مشکل روبرو می‌شوید که از یک جسم نقطه‌ای تصویری به صورت یک قرص پهن به دست می‌آورید پرتو‌هایی که از محور اصلی عبور نمی‌کنند باعث بوجود آمدن این کج‌نمایی میشوند زیرا در این حالت هر پرتو تابیده شده برای خود کانونی متفاوت درست میکند و به این پدیده کج‌نمایی کروی گفته میشود.

مقدار کج‌نمایی کروی به شکل عدسی بستگی دارد با بررسی زیاد در مورد اشکال مختلف عدسی‌ها به این نتیجه رسیدیم اند که اگر عامل شکل عدسی به ۰.۷ نزدیکتر باشد کج‌نمایی کروی به حداقل خود می‌رسد ولی مقدار آن هرگز به صفر نمی‌رسد البته با ترکیب عدسی‌ها میتوان کج‌نمایی کروی را بسیار کم‌رنگ کرد به این صورت که از دو عدسی که یکی دارای انحنای مثبت و دیگری دارای انحنای منفی باشد در این حالت سیستمی بوجود خواهد آمد که کج‌نمایی کروی را از بین خواهد برد.



کج‌نمایی رنگی: از آنجایی که ضریب شکست با افزایش طول موج به صورت تصاعدی کاهش می‌یابد اگر پرتوی از نور سفید را بر یک عدسی با انحنای مثبت به تابانیم محدوده‌ای از نوار نورانی به دست می‌آید که بر روی آن هیچ نقطه‌ای از شی حقیقی وجود ندارد و تصویر نقطه‌ای پدید نخواهد آمد و در حقیقت در اطراف همه نقاط تصویر هاله‌ای از نورها یکدیگر را احاطه کرده‌اند. برای حل این مساله ممکن است دوباره بتوان از تشکیل یک سیستم مرکب استفاده کرد به صورت هماهنگ کردن عدسی با انحنای مثبت و منفی در این روش هدف ما این است که از طریق یکی کردن ضرایب شکست نور آبی و قرمز بتوانیم یک نقطه واحد را برای وضوح کامل تصویر بوجود آوریم.

اعوجاج میدان: این پدیده هنگامی رخ می‌دهد که هماهنگی بین فاصله یک جسم از محور و فاصله تصویر آن جسم بر روی صفحه ثابت نباشد گاهی با از بین رفتن تطابق محل تصویر نسبت به فاصله آن این پدیده تشدید می‌شود که راه حل از بین بردن آن قرار دادن یک دیافراگم بر سر راه نور ورودی است.

