

Punkt ausgehen, der außerhalb der Hauptaxe, aber nahe derselben liegt, und zwar

- a) wenn er weiter als der Mittelpunkt der Spiegelkrümmung vom Spiegel entfernt ist,
  - b) wenn er zwischen dem Brennpunkt und dem Mittelpunkt der Spiegelkrümmung,
  - c) wenn er zwischen Brennpunkt und Spiegel liegt.
15. Es seien auf einer Papierebene die Lagen eines Hohlspiegels, eines leuchtenden Punktes und eines Auges gegeben, es soll der Weg desjenigen Strahles gefunden werden, der die Axe des auf die Pupille fallenden Lichtkegels bildet.
16. Es soll durch Zeichnung die Lage des Bildes einer vor dem Hohlspiegel befindlichen geraden Linie, sowie die Richtung der beiden Strahlen gefunden werden, welche die Axen der von den beiden Endpunkten der geraden Linie auf die Pupille eines Auges fallenden Lichtkegel bilden, wenn das Auge nach dem Spiegel gerichtet ist.
17. Bei directem Auffallen des von einem Punkt kommenden Lichtes auf einen Hohlspiegel können zwar die Strahlen nicht nach dem Spiegel zu convergiren, indessen kommt dieses Convergiren der Strahlen doch z. B. bei optischen Instrumenten vor, und es möge daher der Vereinigungspunkt zweier solcher Strahlen nach ihrer Reflexion von einem Hohlspiegel gefunden werden.
18. Ähnliche Aufgaben, wie die unter 12 bis 17 lassen sich für Convexspiegel stellen und in ähnlicher Weise lösen. Es soll sich indessen hier auf die den Aufgaben 13 und 16 entsprechenden beschränkt werden, nämlich:
- 1) das Bild eines in der Hauptaxe liegenden Punktes zu bestimmen,
    - a) wenn dieser Punkt unendlich weit vom Spiegel entfernt ist, die Strahlen also parallel der Hauptaxe auffallen,
    - b) wenn der Punkt in endlicher Entfernung liegt, die Strahlen also mit der Hauptaxe nach dem Spiegel zu divergiren.
  - 2) Das Bild einer vor dem Spiegel befindlichen geraden Linie zu bestimmen.

19. Wenn  $p$  die Brennweite eines Hohlspiegels,  
 $a$  die Entfernung eines leuchtenden Punktes vom Hohlspiegel,  
 $\alpha$  die Bildweite bezeichnet,  
 welche Beziehung findet zwischen  $p$ ,  $a$  und  $\alpha$  statt, vorausgesetzt, daß der leuchtende Punkt in oder doch nahe der Hauptaxe liegt, und die auf den