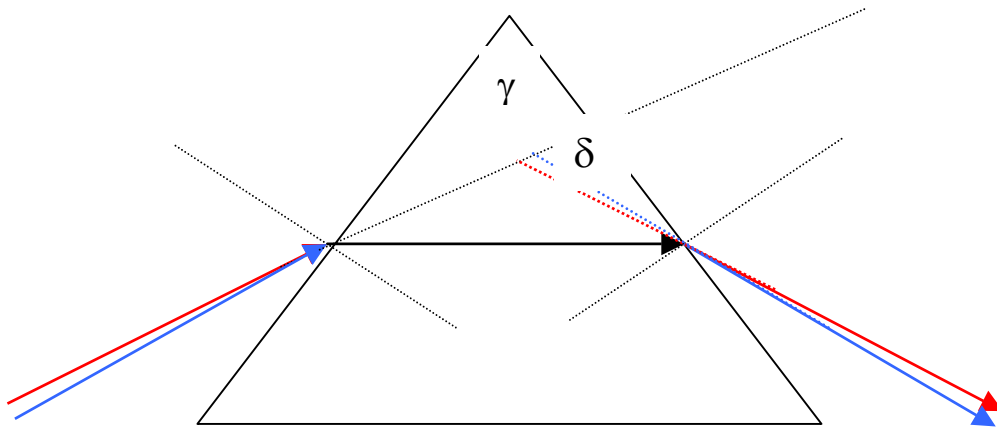
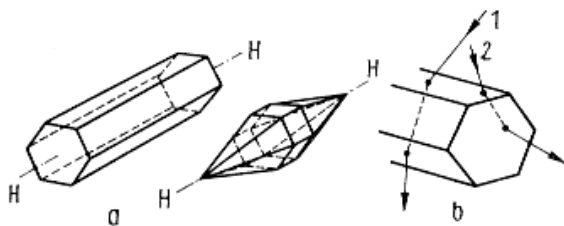


## Prismen und Brechungshalos



Durch zweimalige Brechung ergibt sich eine Ablenkung  $\delta$  aus der ursprünglichen Einfallrichtung, die bei symmetrischem Durchgang minimal wird. Da der Brechungsindex des Prismas i.a. wellenlängenabhängig ist, hängt auch  $\delta_{\min}$  von  $\lambda$  ab.

Die Brechung von Sonnenlicht an atmosphärischen Eiskristallen entspricht der Lichtbrechung an  $60^\circ$ - bzw.  $90^\circ$ -Prismen:

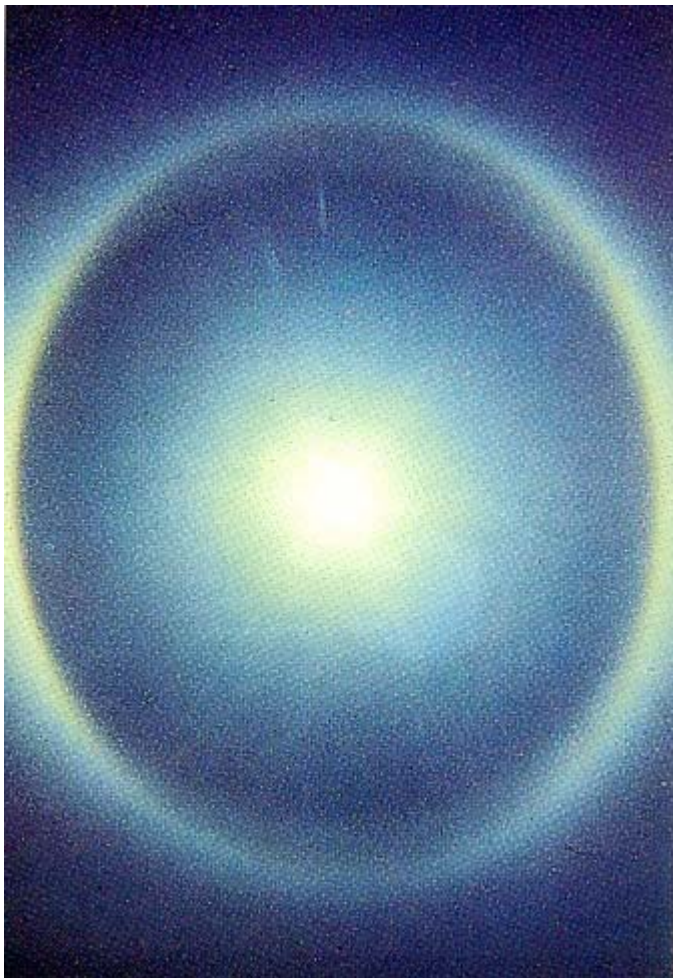


Halotheorie: a einfache Kristallformen (H–H kristallografische Hauptachse), b brechende Wirkung der Eiskristalle

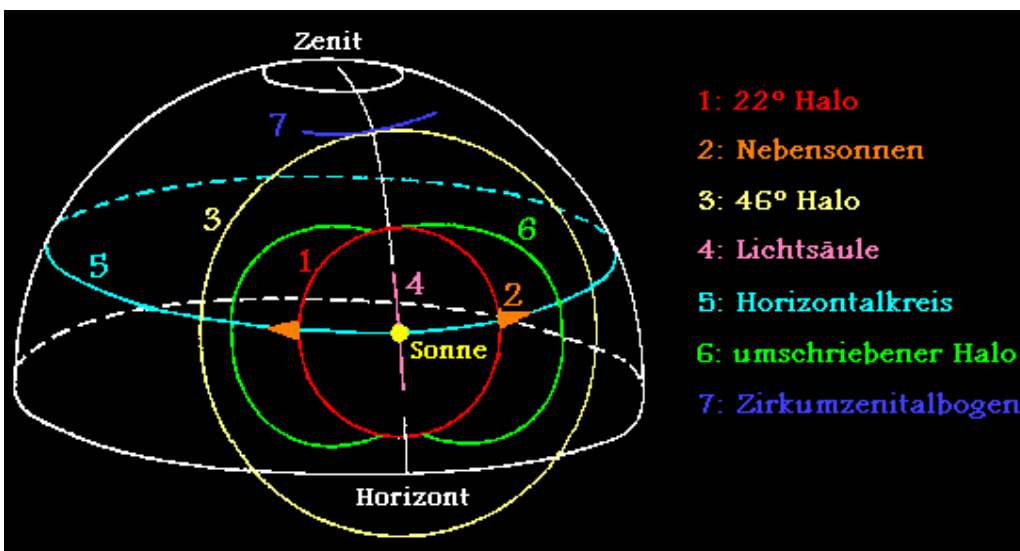
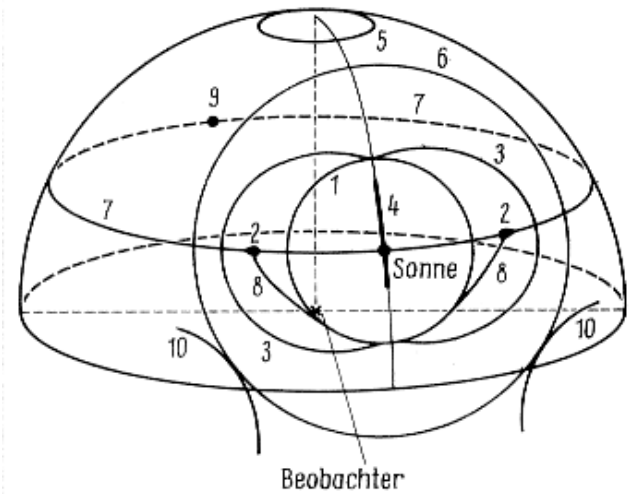
$$\delta_{\min} = 2 \arcsin\left[n \sin \frac{\gamma}{2}\right] - \gamma$$

$$\gamma_1 = 60^\circ \quad \gamma_2 = 90^\circ \quad n \approx 1,31$$

Fällt ein Sonnenstrahl auf einen Eiskristall, so wird er mindestens um den Winkel  $\delta_{\min}$  abgelenkt. Da am Winkel der minimalen Ablenkung eine Intensitätshäufung auftritt, entstehen die bekannten Ringe mit einem Öffnungswinkel von etwa  $22^\circ$  bzw.  $46^\circ$  für willkürlich orientierte Eiskristalle.



**Halo:** weiße oder farbige Leuchterscheinung um Sonne oder Mond infolge Brechung und Reflexion des Lichtes an Eiskristallen in der Atmosphäre. H.s werden nach ihrer Form am Himmelsgewölbe und ihrer Lage zur Lichtquelle und zu anderen H.s unterschieden (Abb.). Die wichtigsten Formen sind ↑ kleiner Ring 1, ↑ Nebensonnen 2, ↑ elliptischer Halo 3, ↑ Lichtsäule 4, ↑ Zirkumzenitalbogen 5, ↑ großer Ring 6, ↑ Horizontalkreis 7, ↑ Lowitz-Bögen 8, ↑ Gegen Sonne 9, ↑ Berührungsbögen 10. Taf. 4; s. a. Halotheorie.



Zur Entstehungsweise verschiedener Halos siehe

<http://www.meteoros.de/kristall.htm>



Sonnenhalos

22°-Ring, Eggenfelden, 14.4.1999, ca. 12:30 MEZ bzw. 12:40 MEZ  
f=16mm Foto: © Mark Vornhusen



22° Ring am Mond

[http://www.meteoros.de/ee01ee02/ee01\\_9.htm](http://www.meteoros.de/ee01ee02/ee01_9.htm)