

$$= 1 + (C_1 \cdot p - C_0 \cdot P_W) / T$$

(3)

mit :

p : gesamtatmosphärischer Druck

P_W : Wasserdampfpartialdruck

p : Dichte des gesamten Gemisches

C₀ , C₁ : Konstanten (jeweils für eine Lichtwellenlänge) zur Abkürzung in (3)
 Arm. : Nach der allg. Gasgleichung ist $p = \frac{R \cdot T}{p}$, wobei bei einem Gas-

gemisch auch die diesem Gemisch spezifische Gaskonstante R verwendet werden

muß. Hier wird an dieser Stelle jedoch nur mit der Gaskonstanten R_L für trockene Luft gerechnet. Der daraus entstehende Fehler ist aber auch bei größeren Wasserdampfdrücken sehr klein , sodaß diese Näherung wohl zulässig ist.

III geometrische Optik : Brechungsgesetz , Refraktionswinkel

III.1. Voraussetzungen

Es wird angenommen , daß die Atmosphäre aus infinitesimal dünnen , zum Erdmittelpunkt konzentrischen Kugelschalen besteht (wobei die Erde selbst zunächst auch als eine Kugel angenommen sei) , deren Dichte sich von Schicht zu Schicht verändern kann.

III.2. zur Hilfskizze

III.2.1. Es bestche die Atmosphäre

zunächst aus nur zwei überein-

ander liegenden konzentrischen

Kugelschalen unter-

schiedlicher Dichte d.h. nach

(3) unterschiedlichen Brech-

ungsindex. Sei $\rho_0 \gg \rho_1 \rightarrow$

$n_0 \gg n_1$. Es wird dann ein in

S in die Atmosphäre eintretender

Lichtstrahl an der Grenzfläche

zur Schicht 1 und dann noch

einmal an der Grenzfläche

zwischen Schicht 1 und Schicht 0

jeweils zum Einfallslot hin abge-

lenkt. Nach dem Brechungsgesetz

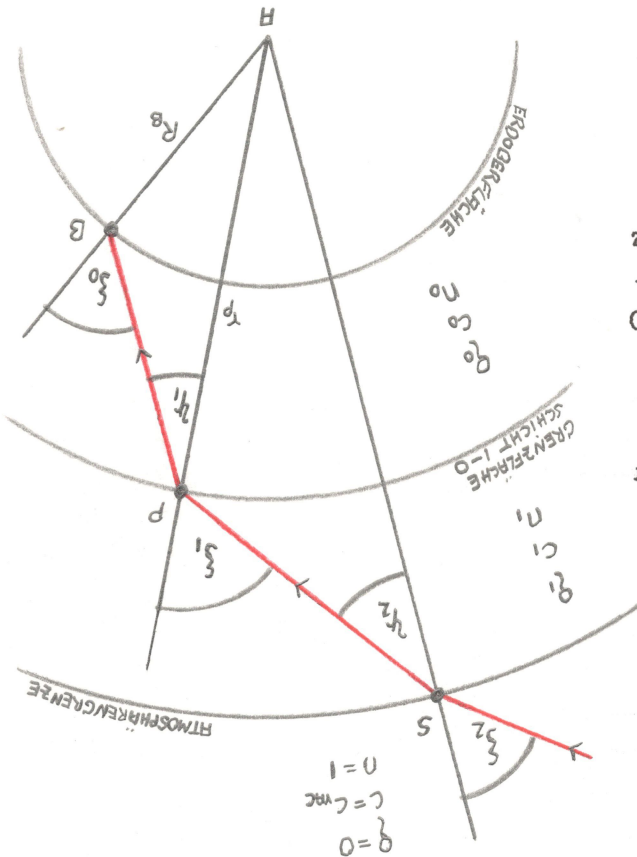
von Snellius gilt :

$$\frac{\sin \varphi_2}{\sin \varphi_1} = \frac{c_1}{c_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$\frac{\sin \varphi_2}{\sin \varphi_1} = \frac{c_1}{c_{vac}} = \frac{n_1}{n_{vac}}$$

mit :

c : Lichtgeschwindigkeiten , wobei c_{vac} die Vakuumlichtgeschwindigkeit ist
 n_{vac} : Brechungsindex im Vacuum , es ist nach (3) $n_{vac} = 1$, da (per



(4b)

(4a)