

Astronomie I  
Beispiel 13  
KENN Michael, 8725258  
12. November 2009

**Helligkeit der Sterne im blauen Spektrum ( $4370\text{\AA}$ ) :**

$$\begin{aligned}m_B &= m_V + (B - V)(\text{Sterntyp}) \\m_B(B0) &= 4,5 - 0,30 = 4,2 \text{ mag} \\m_B(G5) &= 4,5 + 0,68 = 5,18 \text{ mag}\end{aligned}$$

**Farbe des Doppelsternsystems :**

Ich lese die Angabe so, dass jeder Stern für sich alleine jeweils Helligkeit 4,5 mag besitzt. Die Summe der beiden Sterne besitzt demnach visuelle Helligkeit

$$m_V(B0 + G5) = m_V(B0) - \frac{5}{2} \log_{10} 2 = 3,75 \text{ mag}$$

Ich bezeichne mit  $I_B$  die Leuchtkraft eines Sterns bei  $4370\text{\AA}$  mit Magnitude  $m_B = 0$ . Für die Leuchtkraft der beiden gegebenen Sterne gilt dann nach geeigneten Umformungen

$$\begin{aligned}I_B(B0) &= (\sqrt[5]{100})^{-(m_V + (B-V)(B0))} I_B = \\&= 0,0209 I_B \\I_B(G5) &= (\sqrt[5]{100})^{-(m_V + (B-V)(G5))} I_B = \\&= 0,00847 I_B \\I_B(B0 + G5) &= I_B(B0) + I_B(G5) = \\&= 0,0294 I_B \\m_B(B0 + G5) &= -\frac{5}{2} \log_{10} \frac{I_B(B0 + G5)}{I_B} = \\&= 3,83 \text{ mag} \\(B - V)(B0 + G5) &= m_B(B0 + G5) - m_V(B0 + G5) = \\&= 0,08 \text{ mag}\end{aligned}$$

Der Doppelstern erscheint demnach weiß.