same Atmosphärenhöhe ist H = 86000 m (s. $\overline{\mathbf{M}}$ 2.) Lichtwellenlänge beträgt v = 0.562 µm. Die für die Strahlenbrechung wirkbei einer relativen Feuchte von ca. 60 %). Die Lichtfarbe sei weiß , d.h. die and der Wasserdampidruck $p_{W,O} = 10 \text{ hPa}$ (das entspricht dem Dampidruck trage $p_{o}=1$ of $p_{o}=1$ in the absolute Luftermperatur $T_{o}=288.15~{
m K}$ dath die Mettgrößen die Normal- oder Standardgrößen sind : der Luttdruck be-

türlich noch unbekennt ist , für die Sonnendeklinstion mehrere Werte bereitgegelesen werden. Dabei müssen , da der zu berechnende Zeitpunkt zunächst na-Jahrbuch können dann die Sonnendeklination 8 und die Zeitgleichung Z ab-Es seien die Abendstunden des 3. August 1990 gewählt. Aus dem Nautischen

stellt werden : $\delta(3.8.1990, 18^{0.0} \text{ UTI}) = 17 \circ 26^{\circ}.06^{\circ}$

8(3.8.1990, 2000 UTI) = II . 24" 42" \$(3.8.1990 , 1900 UT1) = 17 ° 25° 24"

 $\alpha_{\rm S} = 279$ ° 30' 00" , h' = 50 m angenommen (die Bedeutung dieser Werte Für das "Doppelanschnittverfahren" seien die Werte: $\zeta_0 = 60$ °, $\alpha_1 = 280$ °

wird gleich in 11.3.1.1. genauer erklärt).

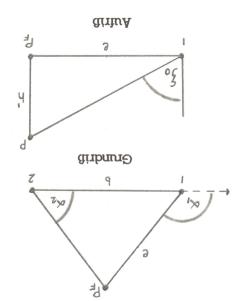
gehörigen Zeitpunkt UTI_p des Sonnenunterganges in P zu berechnen , werden folnomischen Formeln. Um nach XI.4. und (33) den Stundenwinkel t_p und den dazu-M.3. Berechnung des Zeitpunktes UTI_p des Sonnenunterganges in P durch die astro-

a) die geographischen Koordinaten des "Fullpunktes" Pp von P auf der Erdobergende Größen benötigt :

- b) der gesamte Refraktionswinkel \varTheta (🗷 3.2.) fläche (M.3.1.)
- c) die "wahre" Zenitdistanz des Lichtstrahls in P (12.3.)
- d) die Sonnendeklination 5 zum gesuchten Zeitpunkt und die Zeitgleichung Z

zum gesuchten Termin (M.3.4.)

punktes" $P_{\rm F}$ von P auf der Erdoberfläche , sowie mit $\phi_{\rm P}$ der dortige Radius-1.3.1. die geographische Breite ϕ_p und die geographische Länge λ_p des "Fuß-



wird, and α_1 , α_2 die entsprechenersten Theodoliten aus gesehen distanzwinkel unter dem P vom Norden, Sei weiterhin Ço der Zenit-Visur über b genau in Richtung doliten voneinander, und sei die kann. Sei b der Abstand der Theodas Objekt in P betrachtet werden in B zwei Theodoliten durch die fahren" (s. Hilfsskizze): Es stehen durch des "Doppelanschnittverbzgl. der Horizontalebene in B entiernung e und Höhe h von P M.3.1.1. Berechnung von Horizontalvektor des Erdellipsoids