

10 a Ort aus 2 Höhen

Sie stehen am 04.07.2005 im Indischen Ozean auf der Koppelposition O_{K1} φ : $22^{\circ}30,0'$ S und λ : $062^{\circ}20,0'$ E und beobachten die Venus bei Chronometerablesung 07:54:15 Uhr mit $h_s = 40^{\circ}10,0'$. Später beobachten Sie den Sonnenunterrand bei Chronometerablesung 11:10:25 Uhr mit $h_s = 24^{\circ}27,5'$. Inzwischen sind Sie mit $KüG = 300^{\circ}$ bei $FüG = 6$ kn vorangekommen.

Der Chronometer zeigt grundsätzlich in UTC an, geht jedoch 5 Sekunden vor.

Ihre Indexberichtigung beträgt $-1,5'$ und die Augeshöhe 2 m.

Welches ist Ihre tatsächliche Position zum Zeitpunkt der 2. Beobachtung?

Die Versegelung ist rechnerisch zu lösen.

Bestimmen Sie die Besteckversetzung für 11:10 Uhr zum O_{K2} .

10 b Astronomische Kompasskontrolle

Sie nutzen die Sonnenbeobachtung von 11:10 Uhr und peilen auch die Richtung mit einer $MgP = 318^{\circ}$ bei anliegendem $MgK = 300^{\circ}$.

Die aktuelle Ortsmissweisung beträgt laut Seekarte $Mw = +5^{\circ}$.

Bestimmen Sie die Ablenkung des Magnetkompasses für diesen MgK .

Datum:	Zonenzeit:		Aufgabe	Nr.:	Augeshöhe:	m
Koppelort (LAT/LON):	φO_k :		λO_k :		Indexberichtig.:	Ib:
Versegelung:	Strecke:	sm	Kurs:	°	Jahrbuch-Seite:	
Ggf. 2. Koppelort:	φO_{k2} :		λO_{k2} :			

Gestirn:			
----------	--	--	--

Chr (12/24h Format)			
+ Stand (nach +, vor -)			
= UT1 (immer 24h Format)			
Datum in UT1			

Grt (h) <i>TNJ</i>			
+ Zw (m, s) <i>SNJ</i>			
+ Verb <i>SNJ</i> Unt <i>TNJ</i>	±	±	±
= Grt (h, m, s)			
+ λO_k (-W / +E)			
= LHA (t) (>0°, ggf. +360°)			

Dec δ (h) <i>TNJ</i>			
+ Verb δ <i>SNJ</i> Unt <i>TNJ</i>	±	±	±
= Dec δ (h, m)			

HP <i>BNJ</i> <i>TNJ</i>			
----------------------------	--	--	--

Sext. Abl. (hs)			
+ Ib			
= Ka			
+ Gb <i>BNJ</i>			
+ ggf. Zb (nur ☉ ☽ ♀ ♂) <i>BNJ</i>			
- ggf. Ø (Mondoberrand) <i>BNJ</i>			
= h _b			

h _b (beobachtete Höhe)			
- h _r (berechnete Höhe)			
= Δh (+ in Az, - entgegen Az)			

AZ'			
≈ AZ			

Nach Zeichnung...

$$\Delta\lambda = a / \cos(\varphi O_k) \quad \underline{\hspace{2cm}} / \cos(\underline{\hspace{2cm}}) =$$

φO_k (LAT)		λO_k (LON)	
+ $\Delta\varphi$		+ $\Delta\lambda$	
= φO_b (LAT)		= λO_b (LON)	

BV = $O_k \rightarrow O_b$	<u> </u> sm <u> </u> °
----------------------------	--

TNJ = aus Tagseite im Nautischen Jahrbuch, *SNJ* = aus Schalttafel des NJ, *BNJ* = Beschickungen des NJ

Lösung

Datum:	Zonenzeit:	04.07.2005	Aufgabe	Nr.: 10	Augeshöhe:	2 m
Koppelort (LAT/LON):	φ Ok:	22°30,0' S	λ Ok:	062°20,0' E	Indexberichtig.:	-1,5'
Versegelung: 3,25h x 6kn	Strecke:	19,5 sm	Kurs:	300°	Jahrbuch-Seite:	
Ggf. 2. Koppelort:	φ Ok2:	22°20,2' S	λ Ok2:	062°01,6' E	Rechnerisch versegelt!	

Gestirn:	Venus	Sonnenunterrand
----------	--------------	------------------------

Chr (12/24h Format)	07:54:15	11:10:25
+ Stand (nach +, vor -)	-00:00:05	-00:00:05
= UT1 (immer 24h Format)	07:54:10	11:10:20
Datum in UT1	04.07.2005	04.07.2005

Gr _t (h) TNJ	257°12,4'	343°54,0'
+ Zw (m, s) SNJ	13°32,5'	2°35,0'
+ Verb SNJ Unt TNJ	\pm -0,7' \pm -0,6'	\pm \pm
= Gr _t (h, m, s)	270°44,3'	346°29,0'
+ λ Ok (-W / +E)	+062°20,0'	+062°01,6'
= LHA (muss >0°, ggf. + 360°)	333°04,3'	048°30,6'

Dec δ TNJ	20°00,6' N	22°50,8' N
+ Verb δ SNJ Unt TNJ	\pm 0,8' S \pm -0,7'	\pm 0,2' S \pm 0,0'
= Dec δ	19°59,9' N	22°50,8' N

HP T/BNJ	0,1' → 0,1'
-----------------	--------------------

Sext. Abl. (hs)	40°10,0'	24°27,5'
+ Ib	-1,5'	-1,5'
= Ka	40°08,5'	24°26,0'
+ Gb BNJ	-3,7'	+11,4'
+ ggf. Zb (nur ☉ ☽ ♀ ♂) BNJ	+0,1'	-0,2'
- ggf. Ø (Mondoberand) BNJ		
= h _b	40°04,9'	24°37,2'

h _b (beobachtete Höhe)	40°04,9'	24°37,2'
- h _r (berechnete Höhe)	40°01,7'	24°39,3'
= Δh (+ in Az, - entgegen Az)	+3,2'	-2,1'

Az'	33,8°	49,4°
≈ AZ	34°	311°

Nach Zeichnung...

$$\Delta\lambda = a / \cos(\varphi O_k) \quad \mathbf{3,9 \text{ cm} / \cos(22^\circ) =}$$

φ Ok (LAT)	22°20,2' S	λ Ok (LON)	062°01,6' E
+ $\Delta\varphi$	1,2' N	+ $\Delta\lambda$	4,2' E
= φ O _b (LAT)	22°19,0' S	= λ O _b (LON)	062°05,8' E

BV = O _k → O _b	4,1 sm, 072°
--------------------------------------	---------------------

TNJ = aus Tagseite im nautischen Jahrbuch, SNJ = aus Schalttafeln im NJ, BNJ = aus Beschickungstafeln im NJ

Rechnerische Versegelung: O_{k2}

$\varphi_A = 22^\circ 30,0' \text{ S}$, $\lambda_A = 062^\circ 20,0' \text{ E}$, $\alpha = 300^\circ$, $d \approx 3,27 \text{ h} \times 6 \text{ kn} = 19,6 \text{ sm}$ (Toleranz $\pm 0,1 \text{ sm}$)

1.) $\Delta\varphi = d \times \cos \alpha = 0^\circ 19,6' \times \cos(300^\circ) = +0^\circ 09,8' = 0^\circ 09,8' \text{ N} = \Delta\varphi$

2.) $\varphi_B = \varphi_A + \Delta\varphi = 22^\circ 30,0' \text{ S} + 09,8' \text{ N} = \underline{22^\circ 20,2' \text{ S}} = \varphi_B$

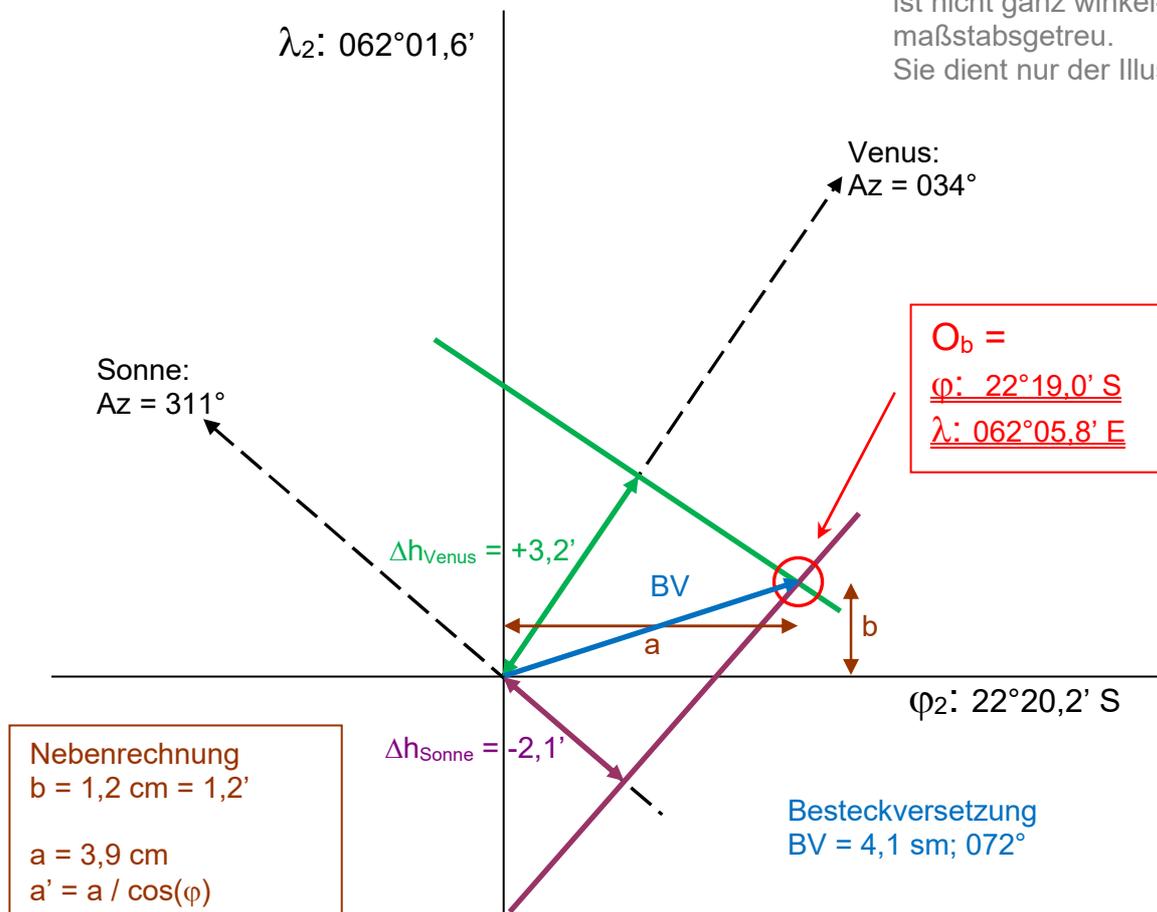
3.) $\varphi_M = (\varphi_A + \varphi_B) / 2 = (22^\circ 30,0' \text{ S} + 22^\circ 20,2' \text{ S}) / 2 = 22^\circ 25,1' \text{ S} = \varphi_M$

4.) $\Delta\lambda = (d \times \sin \alpha) / (\cos \varphi_M) = (19,6' \times \sin 300^\circ) / (\cos -22^\circ 25,1') = -16,9' / 0,924424 = 0^\circ 18,36' \approx 0^\circ 18,4' \text{ W}$

5.) $\lambda_B = \lambda_A + \Delta\lambda = 062^\circ 20,0' \text{ E} + 0^\circ 18,4' \text{ W} = \underline{062^\circ 01,6' \text{ E}} = \lambda_B$

Endergebnis für den 2. Koppelort: $\varphi_B = 22^\circ 20,2' \text{ S}$; $\lambda_B = 062^\circ 01,6' \text{ E}$

Lösung 10 a - Grafische Lösung



Achtung, diese Zeichnung ist nicht ganz winkel- und maßstabsgetreu. Sie dient nur der Illustration.

Nebenrechnung
 $b = 1,2 \text{ cm} = 1,2'$
 $a = 3,9 \text{ cm}$
 $a' = a / \cos(\varphi)$
 $a' = 3,9 \text{ cm} / \cos(22^\circ)$
 $a' = 4,2'$
 $\varphi_k: 22^\circ 20,2' \text{ S}$
 $+ b: 1,2' \text{ N}$
 $= \varphi_b: 22^\circ 19,0' \text{ S}$
 $\lambda_k: 062^\circ 01,6' \text{ E}$
 $+ a': 4,2' \text{ E}$
 $= \lambda_b: 062^\circ 05,8' \text{ E}$

Lösung 10 b - Kompasskontrolle

MgP	umstellen:	Az	311°
+ Abl		- Mw	-(+5°)
= mwP		= mwP	= 306°
+ Mw		- MgP	- 318°
= rwP $\hat{=}$ Az		= Abl	= (-12°)

Die Ablenkung beträgt -12° bei MgK = 300°