

Hausaufgaben

Sie stehen am 17. September 2005 auf dem Koppelort: φ_K : $05^\circ 21,3'$ S und λ_K : $020^\circ 15,6'$ W. Dort peilen Sie um 19:42:46 UT1 die Wega mit einer Sextantenablesung von $h_s = 45^\circ 27,5'$ und um 19:52:44 UT1 die Venus mit einer Sextantenablesung von $h_s = 29^\circ 57,1'$. Die Sextantenablesung muß mit einer Indexberichtigung von $I_b = -0,2'$ und einer Augeshöhe von $A_h = 2\text{m}$ berichtigt werden. Die zeitliche Differenz zwischen den Messungen wird nicht berücksichtigt. Bestimmen Sie Ihren tatsächlichen Ort.

In dieser Aufgabe wird erstmals mit einem Planet (der Venus) gearbeitet. Neben den gelernten neuen Berichtigungen der Sextantenablesung (Gesamt- und Zusatzbeschickung) kommen auch erstmals die **Verbesserungen** des Greenwicher Stundenwinkels V_b (Grt) und der Deklination V_b (δ) zur Wirkung.

Diese **Verbesserungen** sind zeitabhängig und werden auf der jeweiligen Schalttafelseite für die jeweilige Beobachtungsminute aus den **Unterschieden** selbst bestimmt.

Die notwendigen **Unterschiede** – je einer für den Grt und einer für die δ - stehen jeweils unter dem Planeten auf der jeweiligen Tagesseite.

Zu beachten ist, daß der Unterschied der Deklination nordwärts, also positiv oder südwärts also negativ ausfallen kann. Hierzu ist ein Blick auf die nörd- oder südwärts setzende **Deklination** der jeweiligen Tagseite erforderlich. Ist die Deklination nördlich, also positiv, so sind auch der Unterschied und damit die Verbesserung positiv. Entsprechend bei südlicher Deklination umgekehrt.

Übungsaufgabe 3b

Ausgangswerte eintragen:

Datum:	____.____. 2005	O _K φ _K :	____° ____', ____''	Sextantabl:	____° ____', ____''
UT1:	____:____:____	O _K λ _K :	____° ____', ____''	lb: ±	____, ____
		* Name:		Nr.:	
				Augeshöhe:	__m

Werte aus dem Sternenjahrbuch eintragen:

	Grt γ für volle h	____° ____', ____''
+	Zuw γ min, sec	____° ____', ____''
=	Grt γ	____° ____', ____''
+	SHA (β)	____° ____', ____''
=	Grt	____° ____', ____''
+	λ _K E / W ±	____° ____', ____''
=	LHA immer positiv, ggf. +360°	____° ____', ____''
=	Dec (δ)	____° ____', ____''

Winkel-Berechnungen durchführen:

φ_K, LHA (t), Dec (δ) in Formeln einsetzen...

$$h_r = \arcsin(\sin \varphi \cdot \sin \delta + \cos \varphi \cdot \cos \delta \cdot \cos t)$$

$$Az = \arctan\left(\frac{-\sin t}{\tan \delta \cdot \cos \varphi - \sin \varphi \cdot \cos t}\right)$$

Wenn $t < 180^\circ$ dann:
wenn $Az < 0$ dann $Az = Az + 360^\circ$
sonst $Az = Az + 180^\circ$

Wenn $t \geq 180^\circ$ dann:
wenn $Az < 0^\circ$ dann $Az = Az + 180^\circ$

Ergebnisse der Formeln eintragen:

=	h _r	____° ____', ____''
=	Az	____, ____°

Korrektur der Sextantenablesung:

	h _s	____° ____', ____''
+	lb ±	____, ____
=	Ka	____° ____', ____''
+	Gb	- ____', ____''
=	h _b	____° ____', ____''

Vergleich Beobachtung mit Berechnung:

	h _b	____° ____', ____''
-	h _r	____° ____', ____''
=	Δh	____, ____

Anschließend Azimut (Az) und Höhendifferenz (Δh) in die Seekarte eintragen.....

Übungsaufgabe 3b

Ausgangswerte eintragen:

Datum:	____.____. 2005	O _K φ _K :	____° ____', ____''	Sextantabl:	____° ____', ____''
UT1:	____:____:____	O _K λ _K :	____° ____', ____''	lb:	± ____', ____''
		Planet:	<i>V M J S</i>	Ah:	____m

Werte aus dem Sternenjahrbuch eintragen:

	Gr _t für volle h	____° ____', ____''
+	Zuw für min, sec	____° ____', ____''
+	V _b (Gr _t) ±	____', ____''
=	Gr _t	____° ____', ____''
+	λ _K E / W ±	____° ____', ____''
=	LHA immer positiv, ggf. +360°	____° ____', ____''

Gr _t Unt	____'	Gr _t V _b ±	____'
Dec Unt	____'	Dec V _b ±	____'

	Dec (δ)	____° ____', ____''
+	V _b min ±	____', ____''
=	Dec (δ)	____° ____', ____''

Winkel-Berechnungen durchführen:
φ_K, LHA (t), Dec (δ) in Formeln einsetzen:

$$h_r = \arcsin(\sin \varphi \cdot \sin \delta + \cos \varphi \cdot \cos \delta \cdot \cos t)$$

$$Az = \arctan\left(\frac{-\sin t}{\tan \delta \cdot \cos \varphi - \sin \varphi \cdot \cos t}\right)$$

Wenn $t < 180^\circ$ dann:
wenn $Az < 0$ dann $Az = Az + 360^\circ$
sonst $Az = Az + 180^\circ$

Wenn $t \geq 180^\circ$ dann:
wenn $Az < 0^\circ$ dann $Az = Az + 180^\circ$

Ergebnisse der Formeln eintragen:

=	h _r	____° ____', ____''
---	----------------	---------------------

=	Az	____', ____''
---	----	---------------

Korrektur der Sextantenablesung:

	h _s	____° ____', ____''
+	lb ±	____', ____''
=	Ka	____° ____', ____''
+	Gb	____', ____''
+	Zb nur Venus, Mars	____', ____''
=	h _b	____° ____', ____''

Vergleich Beobachtung mit Berechnung:

=	h _b	____° ____', ____''
-	h _r	____° ____', ____''
=	Δh	____', ____''

Anschließend Azimut (Az) und Höhendifferenz (Δh) in die Seekarte eintragen.....

Lösung zur Übungsaufgabe 3b

Ausgangswerte eintragen:

Datum:	17.09. 2005	O _K φ _K :	05°21,3' S	Sextantabl:	45°27,5'
UT1:	19:42:46	O _K λ _K :	020°15,6' W	lb: ±	- 0,2'
		* Name:	Wega	Nr.: 69	Augeshöhe: 2m

Werte aus dem Sternenjahrbuch eintragen:

	Grt γ für volle h	281°48,4'
+	Zuw γ min, sec	10°43,3'
=	Grt γ	292°31,7'
+	SHA (β)	080°43,0'
=	Grt	373°14,7'
+	λ _K E / W ±	- 020°15,6'
=	LHA immer positiv, ggf. +360°	352°59,1'
=	Dec (δ)	38°47,5' N

Winkel-Berechnungen durchführen:

φ_K, LHA (t), Dec (δ) in Formeln einsetzen...

$$h_r = \arcsin(\sin \varphi \cdot \sin \delta + \cos \varphi \cdot \cos \delta \cdot \cos t)$$

$$Az = \arctan\left(\frac{-\sin t}{\tan \delta \cdot \cos \varphi - \sin \varphi \cdot \cos t}\right)$$

Wenn $t < 180^\circ$ dann:

wenn $Az < 0$ dann $Az = Az + 360^\circ$
sonst $Az = Az + 180^\circ$

Wenn $t \geq 180^\circ$ dann:

wenn $Az < 0^\circ$ dann $Az = Az + 180^\circ$

Ergebnisse der Formeln eintragen:

=	h_r	45°22,7'
---	-------	-----------------

=	Az	7,5°
---	----	-------------

Korrektur der Sextantenablesung:

	h_s	45°27,5'
+	lb ±	- 0,2'
=	Ka	45°27,3'
+	Gb	- 3,5'
=	h_b	45°23,8'

Vergleich Beobachtung mit Berechnung:

	h_b	45°23,8'
-	h_r	45°22,7'
=	Δh	+ 1,1'

Anschließend Azimut (Az) und Höhendifferenz (Δh) in die Seekarte eintragen.....

Ausgangswerte eintragen:

Datum:	17.09. 2005	O _K φ _K :	05°21,3' S	Sextantabl:	29°57,1'
UT1:	19:52:44	O _K λ _K :	020°15,6' W	lb: ±	- 0,2'
		Planet:	Venus	Ah:	2m

Werte aus dem Sternenjahrbuch eintragen:

	Gr _t für volle h	067°28,3'
+	Zuw für min, sec	13°11,0'
+	V _b (Gr _t) ±	(Unt:-0,3) -0,3'
=	Gr _t	80°39,0'
+	λ _K E / W ±	- 020°15,6'
=	LHA immer positiv, ggf. +360°	60°23,4'

Gr _t Unt	-0,3'	Gr _t V _b ±	-0,3'
Dec Unt	1,1'	Dec V _b ±	-1,0'

Achtung: südlicher werdend

	Dec volle h (δ)	14°57,2' S
+	V _b min ±	-
=	Dec (δ)	14°58,2' S

Winkel-Berechnungen durchführen:

φ_K, LHA (t), Dec (δ) in Formeln einsetzen:

$$h_r = \arcsin(\sin \varphi \cdot \sin \delta + \cos \varphi \cdot \cos \delta \cdot \cos t)$$

$$Az = \arctan\left(\frac{-\sin t}{\tan \delta \cdot \cos \varphi - \sin \varphi \cdot \cos t}\right)$$

Wenn $t < 180^\circ$ dann:

wenn $Az < 0$ dann $Az = Az + 360^\circ$
sonst $Az = Az + 180^\circ$

Wenn $t \geq 180^\circ$ dann:

wenn $Az < 0^\circ$ dann $Az = Az + 180^\circ$

Ergebnisse der Formeln eintragen:

=	h _r	29°57,4'
---	----------------	-----------------

=	Az	255,5°
---	----	---------------

Korrektur der Sextantenablesung:

	h _s	29°57,1'
+	lb ±	- 0,2'
=	Ka	29°56,9'
+	G _b	- 4,2'
+	Z _b nur Venus, Mars	+ 0,1'
=	h _b	29°52,8'

Vergleich Beobachtung mit Berechnung:

=	h _b	29°52,8'
-	h _r	29°57,4'
=	Δh	- 4,6'

Anschließend Azimut (Az) und Höhendifferenz (Δh) in die Seekarte eintragen.....

