

Übungsaufgabe mit Planeten, Zuwachs, Unterschied, Verbesserung und Seekartenausschnitt

Sie stehen am **14. März 2005** auf dem Koppelort: $\varphi_K: 54^\circ 00,0' \text{ N}$ und $\lambda_K: 008^\circ 00,0' \text{ E}$.

Dort peilen Sie um **20:45:30 UTC** den Planeten **Saturn** mit $h_s = 54^\circ 42,9'$.

Kurz darauf, um **20:50:10 UTC**, peilen Sie den Planeten **Jupiter** mit $h_s = 11^\circ 25,9'$.

Bestimmen Sie Ihren beobachteten Ort O_b in dem beigefügten Seekartenausschnitt.

In dieser Aufgabe wird mit Planeten gearbeitet.

Es kommen der Zuwachs (Zw) sowie die **Verbesserungen** des Greenwicher Stundenwinkels V_b (Gr_t) und die Verbesserung der Deklination V_b (δ) zur Wirkung.

Die zugrundeliegenden **Unterschiede** (Unt) stehen jeweils am unteren Ende der Tabellen der Planeten auf der Tagesseite.

Die interpolierten **Verbesserungen** sind dann den jeweiligen Schalttafeln für die jeweilige Beobachtungsminute aus den **Unterschieden** zu bestimmen.

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 ist auch der Unterschied und damit die Verbesserung positiv. Entsprechend bei südlicher Deklination umgekehrt.

In dieser Übungsaufgabe werden Indexberichtigung, Augeshöhe und andere Berichtigungen der Sextantenablesung noch nicht berücksichtigt.

Datum			Aufgabe	Nr.:
Koppelort (LAT/LON):	φ Ok:		λ Ok:	

In dieser Aufgabe wird zu Übungszwecken noch auf einige Korrekturen verzichtet. Trotzdem wird schon in Auszügen das spätere Formblatt genutzt.

Gestirn		
= UT1 (immer 24h Format)		

Gr _t (h)	TNJ		
+ Zw (m, s)	SNJ		
+ Verb	SNJ	Unt	TNJ
= Gr _t (h, m, s)			
+ λ Ok (- W / + E)			
= LHA (muss >0°, ggf. + 360°)			

Bei Planeten kommen bei Beobachtungen zur nicht vollen Stunde sowohl der Zuwachs als auch die Verbesserungen für den Gr_t und Verbesserung für die Dec zur Wirkung.

Dec δ (h)	TNJ		
+ Verb δ	SNJ	Unt	TNJ
= Dec δ			

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

$$Az' = \arctan\left(\frac{\sin t}{\sin \varphi \times \cos t - \tan \delta \times \cos \varphi}\right)$$

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

= Sextant. Ablesung		
---------------------	--	--

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

Noch keine Korrektur der Sextantenablesung.

Az'		
Wenn t < 180° dann wenn Az' < 0° dann Az = Az' + 360° sonst Az = Az' + 180°.		
Wenn t ≥ 180° dann wenn Az' < 0° dann Az = Az' + 180° sonst Az = Az'.		
Az		

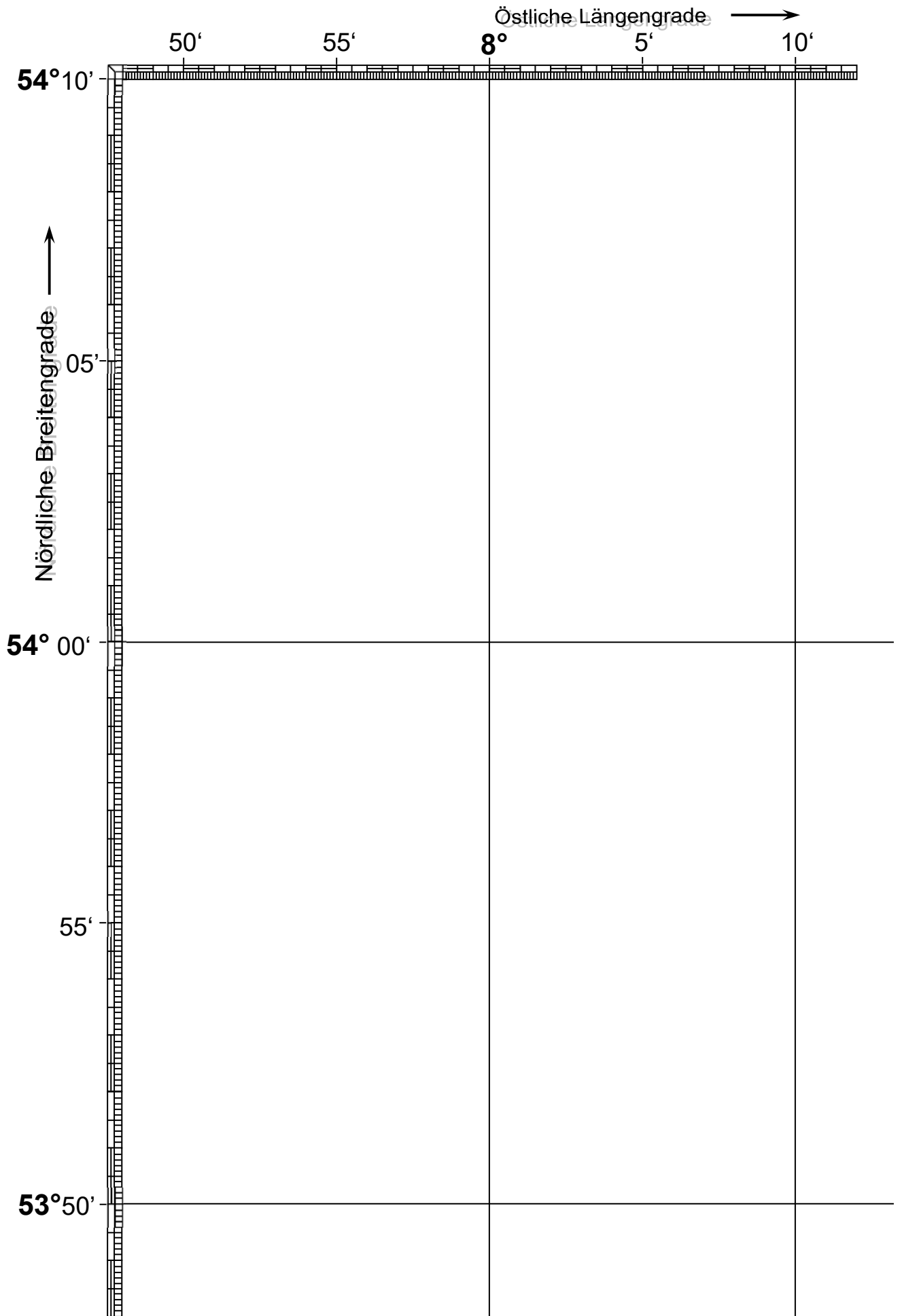
Das Az' muss mit diesen Regeln in Az korrigiert werden.

Abschließend folgt die grafische Darstellung von Koppelort und Standlinie bis zur Position im Seekartenausschnitt.

Nach Zeichnung...

φ Ok (LAT)		λ Ok (LON)	
= φ Ob (LAT)		= λ Ob (LON)	

TNJ = aus der Tagseite des nautischen Jahrbuchs, SNJ = aus Schalttafeln des NJ



Lösung:

Datum	14.03.2005	Aufgabe	Nr.: 3
Koppelort (LAT/LON):	φ Ok: 54°00,0' N	λ Ok: 008°00,0' E	

Gestirn	Saturn	Jupiter
= UT1 (immer 24h Format)	20:45:30	20:50:10

Gr _t (h) TNJ	000°24,2'	276°48,8'
+ Zw (m, s) SNJ	11°22,5'	12°32,5'
+ Verb SNJ	± 2,5'	± 2,7'
Unt TNJ	1,9'	2,3'
= Gr _t	011°48,6'	289°23,6'
+ λ Ok (-W/+E)	+ 008°00,0'	+ 008°00,0'
= LHA (muss >0°, ggf.+ 360°)	019°48,6'	297°23,6'

Dec δ TNJ	21°59,7' N	04°59,9' S
+ Verb δ SNJ	± 0,0'	± 0,1' N
Unt TNJ	0,0'	0,1' N
= Dec δ	21°59,7' N	04°59,8' S

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

$$Az' = \arctan\left(\frac{\sin t}{\sin \varphi \times \cos t - \tan \delta \times \cos \varphi}\right)$$

= Sextant. Ablesung	54°42,9'	11°25,9'
---------------------	----------	----------

h _b (beobachtete Höhe)	54°42,9'	11°25,9'
- h _r (berechnete Höhe)	54°39,7'	11°28,5'
= Δh (+ in Az, - entgegen Az)	+ 3,2'	- 2,6'

Az'	32,9°	- 64,5°
Wenn $t < 180^\circ$ dann wenn $Az' < 0^\circ$ dann $Az = Az' + 360^\circ$ sonst $Az = Az' + 180^\circ$. Wenn $t \geq 180^\circ$ dann wenn $Az' < 0^\circ$ dann $Az = Az' + 180^\circ$ sonst $Az = Az'$.		
Az	$\approx 213^\circ$	$\approx 116^\circ$

Nach Zeichnung...

φ Ok (LAT)	54°00,0' N	λ Ok (LON)	008°00,0' E
Aus der Zeichnung ergibt sich...			
= φ Ob (LAT)	53°58,6' N	= λ Ob (LON)	007°53,5' E

In dieser Aufgabe wird zu Übungszwecken noch auf weitere Korrekturen verzichtet. Trotzdem wird schon in Auszügen das spätere Formblatt genutzt.

Bei Planeten kommen bei Beobachtungen zur nicht vollen Stunde sowohl der Zuwachs als auch die Verbesserungen für den Gr_t und Verbesserung für die Dec zur Wirkung.

Winkel-Berechnungen durchführen:

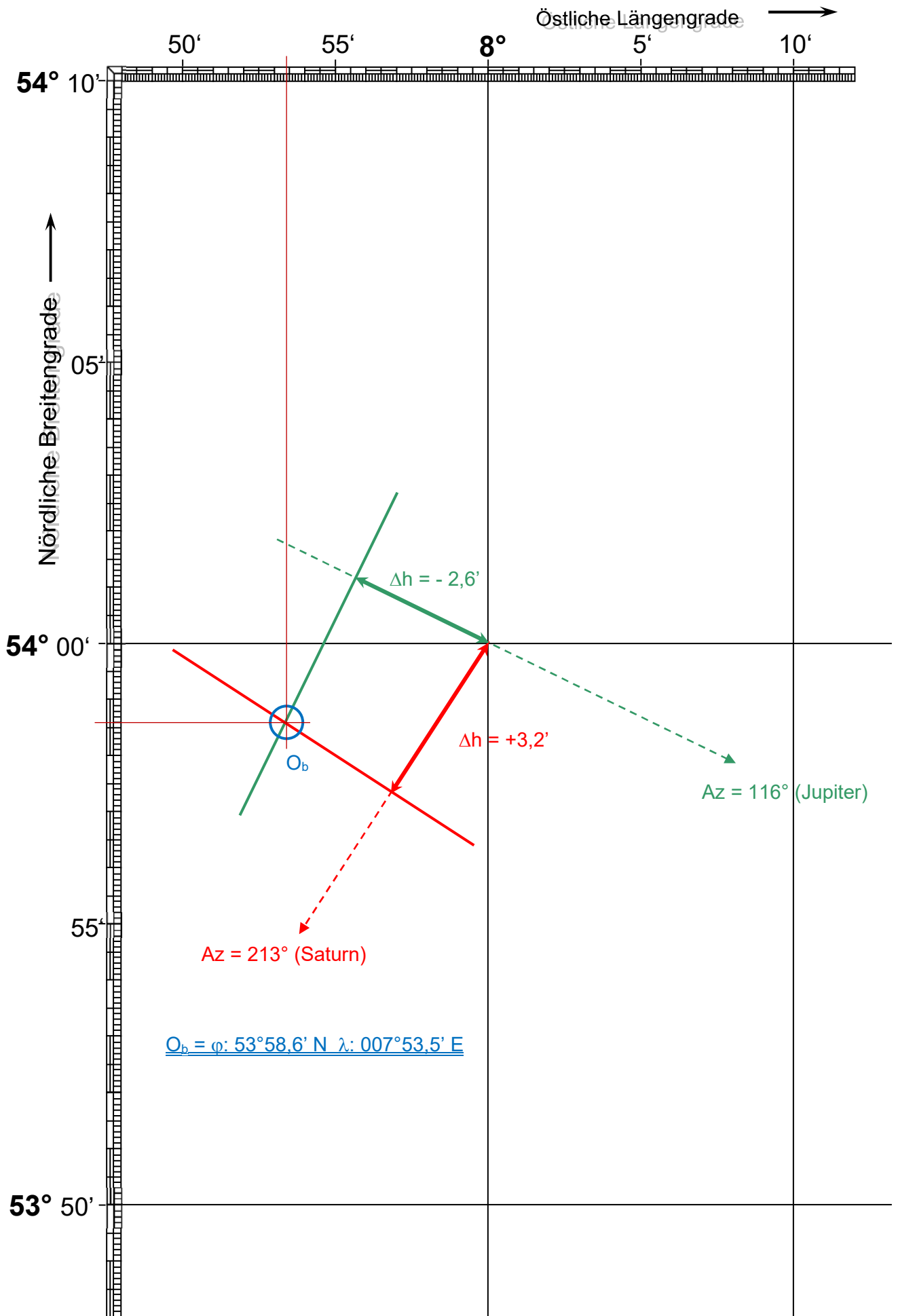
φ Ok (φ), LHA (t), Dec (δ) in Formeln einsetzen

Noch keine Korrektur der Sextantenablesung.

Das Az' muss mit diesen Regeln in Az korrigiert werden.

Abschließend folgt die grafische Darstellung von Koppelort und Standlinie bis zur Position im Seekartenausschnitt.

TNJ = aus Tagseite des nautischen Jahrbuchs, SNJ = aus Schalttafeln des NJ



$O_b = \varphi: 53^{\circ}58,6' \text{ N } \lambda: 007^{\circ}53,5' \text{ E}$