

Datum: 19. Juli 1941

U = 8-56-06
 I-U = +3-00-13
 I = 11-56-19
 MGZ-I = + 2-19
 MGZ (am 19. VII) = 11-58-38
 ZU = -3-02-48
 MOZ = 8-55-50
 entg. e = - 6-07
 WOZ = 8-49-43
 + m ⊙ α =
 γ_r =
 * α =
 * r =
 ⊙ * $\left. \begin{matrix} t_0 \\ t_w \end{matrix} \right\} = 3-10-17$
 t_a = 3-42-00
 Δt = + 1-43

φ_{g1} = 30° 54' N λ_{g1} = 45° 42' W
 φ_a = 31° 0' N
 φ_a - φ_g = + 6'

Gestirn: Sonne
 Ah = 10m

δ = 20° 52' 6 N
 FI mit t_a u. φ_a: U = 48° 46' N*) V = 988698
 δ + U = 68° 57' 2 F II = 997002

P = 46° 1' ← (FI od. FXI mit t u. δ)

* 46° 18' 6
 + G_b = + 9' 3
 h_b = 46° 27' 9
 h_r = 46° 22' 7
 Δh = + 5' 2

V + F II = 985700
 h = 46° 0' 5
 + Verb. f. t. = + 22' 0
 + Verb. f. φ = + 0' 2

Gr. δ = 21.9

aus F II
 aus F III (+ bei größer angen. t
 - bei kleiner angen. t)
 aus F IV $\left\{ \begin{matrix} \varphi_a - \varphi_g : - + \\ \text{Az. v. ob. Pol} : + - \\ \text{Az. v. unt. Pol} : - + \end{matrix} \right.$

Az = S 88,5° Ost (FI od. FXI gleichnam. mit t)

*) U gleichn. φ, wenn t < 6h
 U ungleichn. φ, wenn t > 6h

Datum: 19. Juli 1941

U = 11-25-33
 I-U = +3-00-13
 I = 14-25-46
 MGZ-I = + 2-19
 MGZ (am 19. VII) = 14-28-05
 ZU = -3-04-36
 MOZ = 11-23-29
 entg. e = - 6-07
 WOZ = 11-17-22
 + m ⊙ α =
 γ_r =
 * α =
 * r =
 ⊙ * $\left. \begin{matrix} t_0 \\ t_w \end{matrix} \right\} = 0-42-38$
 t_a = 0-44-00
 Δt = + 1-22

φ_{g2} = 30° 42' N λ_{g2} = 46° 9' W
 φ_a = 31° 0' N
 φ_a - φ_g = + 18'

Gestirn: Sonne
 Ah = 10m

δ = 20° 54' 5 N
 FI mit t_a u. φ_a: U = 58° 31' 7 N*) V = 999411
 δ + U = 79° 26' 2 F II = 999250

P = 79° 7 ← (FI od. FXI mit t u. δ)

* 76° 1' 2
 + G_b = + 10' 0
 h_b = 76° 11' 2
 h_r = 76° 15' 9
 Δh = - 4' 7

V + F II = 998661
 h = 75° 50' 7
 + Verb. f. t. = + 12' 9
 + Verb. f. φ = + 12' 3

Gr. δ = 30.5

aus F II
 aus F III (+ bei größer angen. t
 - bei kleiner angen. t)
 aus F IV $\left\{ \begin{matrix} \varphi_a - \varphi_g : - + \\ \text{Az. v. ob. Pol} : + - \\ \text{Az. v. unt. Pol} : - + \end{matrix} \right.$

Az = S 47° Ost (FI od. FXI gleichnam. mit t)

*) U gleichn. φ, wenn t < 6h
 U ungleichn. φ, wenn t > 6h

Beispiel: 2 Sonnenbeobachtungen

liche Kontrolle der Uhren durch die Funk-Zeitzeichen möglich ist, würde auch eine gute Taschenuhr für die Zwecke der Navigation genügen können. Dennoch besteht die Pflicht zur Verwendung von Chronometern als Zeitmesser für die nautische Schiffsführung, denn es sollen selbstverständlich nur die exaktesten Meßinstrumente benutzt werden, und es dürfen Störungen, wie sie z. B. in der Funkübertragung eintreten können, auf keinen Fall die Sicherheit der Navigierung beeinträchtigen.

In folgendem sollen nun die beiden wichtigsten Methoden der Schiffsortbestimmung, zu denen das Chronometer verwendet wird, kurz erläutert werden. Dem Sinn dieser Darstellung entsprechend beschränken wir uns auf die Beschreibung des wesentlichen Gedankenganges dieser Methoden unter Verzicht auf die Verwendung von nautisch-astronomischen Fachausdrücken.

1. Bestimmung der geographischen Länge aus einer Gestirns Höhe

Aus einer Gestirns Höhenbeobachtung wird die mittlere Ortszeit berechnet und aus der Chronometerablesung zur Zeit der Beobachtung durch Anbringung von Korrekturen die mittlere Greenwicher Zeit ermittelt. Der Zeitunterschied gibt, wenn man ihn in Gradmaß verwandelt (4 Minuten = 1 Grad) die geographische Länge.

2. Bestimmung der geographischen Breite und Länge aus zwei Gestirns Höhenbeobachtungen

Hierzu wird jetzt allgemein die Höhen-Standlinienmethode angewandt. Man mißt zunächst mit dem Sextanten die Höhe eines Ge-

stirns und stellt für den Augenblick der Messung mittels des Chronometers die mittlere Greenwicher Zeit fest. Dann berechnet man (wie im Beispiel) für den immer angenähert bekannten Schiffsort die Höhe, die das Gestirn in dem Augenblick der Beobachtung festgestellten MGZ haben muß. Der Unterschied zwischen der beobachteten und der berechneten Höhe gibt an, um wieviel sich der Beobachter auf der Erdoberfläche weiter in Richtung auf das Gestirn zu bzw. von ihm weg befunden hat. Es würden sich nun alle Beobachter, die das gleiche Gestirn zu demselben Zeitpunkt gemessen haben und den gleichen Unterschied zwischen der beobachteten und berechneten Höhe feststellen, auf einer Kreislinie befinden, den man sich um den Punkt gezogen denkt, in dem die Verbindungslinie vom Gestirn zum Erdmittelpunkt die Erdoberfläche berührt. Ein kleines Stück dieses Kreises kann wegen seiner Größe als gerade Linie angesehen werden. Auf dieser muß sich der Beobachter befinden. Man nennt sie die 1. Standlinie. Aus der entsprechenden Beobachtung und Berechnung für ein zweites bzw. drittes Gestirn erhält man eine 2. bzw. 3. Standlinie. Der Schnittpunkt dieser Standlinien ist der wirkliche Schiffsort für den Zeitpunkt der Beobachtung. Die Standlinien werden in eine Seekarte eingetragen und dieser der Schiffsort nach Breite und Länge entnommen (siehe Beiwertung zum Beispiel).

Voraussetzung für eine genaue Ortsbestimmung ist und bleibt ein gutes Chronometer, dessen Stand und Gang bekannt ist. Deshalb ist eine dauernde Chronometerkontrolle unerlässlich.