

§. 115.

Zusammenstellung der geographischen Fundamentalbestimmungen.

1) Der Carte de France. 2) Des top. Atl. von Baden. 3) Des top. Atl. von Württemberg.

Namen der Objecte.	Aus der Triangulirung.		Länge aus den Feuersignal-Beobachtungen.
	Breite	Länge.	
A. Paris, Plate-forme de l'observ. impér.	48°50' 13",22	0 0 0	
— Panthéon, lanterne du Dôme .	48 50 48,6	- 0° 0' 0",57	
		- 0°0'106. 81	' "
Strasburg, flèche de la Cathedrale .	53° 9804. 94	- 6 0165. 76	1825 21 39,26
	48°34' 56",8	5°24' 53",72	5° 24 48,9
— observ.	53° 9842. 14	- 5°9990. 85	1824 - 21 36,27
	48°35' 8",89	5°23' 57",05	1825 - 21 35,48
			5° 23 52,2
B. Mannheim, Sternwarte, top. Karte .	49 29 13,2	6 7 27	1824 ²⁴ / ₂₅ - 24 29,56
			6° 7 23,4
Strasburg, Münsterthurm	48 34 55,5	5 24 52,9	
C. Tübingen, Observatorium, top. Karte	48 31 12,4	6 42 51	1825 - 26 51,4
Hieraus:			6° 42 51
Mannheim, Sternwarte	49 29 13,14	6 7 22,01	
Strasburg, Münsterthurm	48 34 55,42	5 24 47,94	
Sentis in der Schweiz	47 14 58,78	7 0 23,21	
D. Aus der Triangulirung der Schweiz ist Sentis, nach Eschmann '	47 15 0,17	7 0 28,92	
Es hat sonach die Bestimmung			
1) von Strasburg unter C. gegen A.	Diff. - 1",38	Diff. - 5",78	} §. 114 u. 134.
2) von Sentis " C. " D.	" - 1,39	" - 5,71	

Grundlagen für geographische Ortsbestimmung.

§. 116.

Erddimensionen.

Die Berechnung der geographischen Lage der Dreieckspunkte, welche in Coordinaten der Landesvermessung gegeben sind, geschah nach folgenden Formeln, in welchen bezeichnet:

- a die halbe grosse Erdaxe = 3271670,7 Toisen; Log. a = 6,5147696.
- b die halbe kleine Erdaxe = 3261208,3 — Log. b = 6,5133785.

' Dessen Bestimmung von Langenargen ist = 48° 6' 21",14 7° 22' 13",25
soll aber heissen: = 47 35 52,5 7 12 6,38.

$$e \text{ die Excentricität} = \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a} = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}} = 0,07991045.$$

$$\text{Log. } e^2 = 7,8052071 - 10.$$

φ' die bekannte geographische Breite des Tübinger Observatoriums
 $= 48^\circ 31' 12'',4$

φ die zu bestimmende geographische Breite eines andern Punktes.

L' die bekannte geographische Länge des Tübinger Observatoriums
 $= 26^\circ 42' 51''$ v. Ferro.

L die zu bestimmende geographische östliche Länge eines andern Punktes.

y die Ordinate und
 x die Abscisse } des Punktes, von welchem die geographische Lage

zu bestimmen ist.

a' das Azimuth des Ausgangspunktes.

a das Azimuth des gesuchten Punktes.

$$\frac{a-b}{a} \text{ die Abplattung} = \frac{1}{312,7} \text{ und } \frac{b}{a} \text{ das Axenverhältniss} = \frac{311,7}{312,7}$$

r den Radius des Tübinger Meridians unter der Breite φ' , wo $\text{Log. } r'$
 $= 7,3471388,5$ f. württ. Fuss.

r' den Radius der ersten Perpendikelcurve in der Breite φ' , wo $\text{Log. } r$
 $= 7,3483618,5$ f. württ. Fuss.

Anmerk. 1. Pour la Carte de France, l'ellipsoïde terrestre est supposé avoir les dimensions suivantes:

$$\text{Quart du méridien } Q = 10000724^m \quad \text{Log. } Q = 7,0000314$$

$$\text{Demi grand axe } a = 6376989^m \quad \text{Log. } a = 6,8046154$$

$$\text{Demi petit axe } b = 6356323^m \quad \text{Log. } b = 6,8032060$$

$$\text{Aplatissement } \alpha = 0,00324 = \frac{1}{308,64} \quad \text{Log. } \alpha = 7,5105450$$

$$\text{Carré de l'excentricité } e^2 = 0,0064695 \quad \text{Log. } e^2 = 7,8108714$$

2) Für die Triangulirung der Schweiz ist

$$a = 3271773 \text{ Toisen}$$

$$b = 3260940,03 \text{ "}$$

$$\text{die Abplattung } \frac{a-b}{a} = \frac{1}{302,02} \text{ angenommen.}$$

3) Der Mittelpunkt der Landesvermessung von Bayern ist der nördliche Frauenthurm in München, dessen Normale $r = 2188785$ bayer. Ruth. d. $\text{Log.} = 6,3402033$ mit der Abplattung $= \frac{1}{305}$.

4) Der Mittelpunkt der badischen Vermessung ist die Sternwarte in Mannheim, die Abplattung ist zu $\frac{1}{308,64}$ und $a = 21256620$ bad. Ruthen angenommen.

5) Den Anfangspunkt der Vermessung von Oesterreich bildet der Stephansthurm in

Wien, dessen Breite = $48^{\circ} 12' 34''$ und Länge = $34^{\circ} 2' 15''$ angenommen ist. Abplattung = $\frac{1}{314}$.

Aequat. Radius $a = 3362328$ Wiener Klafter, Log. $a = 6,5266402$

Erdaxe $b = 3351950,8$ „ „ Log. $b = 6,5252977$

Log. $e^2 = 7,7898143$

6) Für die württembergische Vermessung ist die Abplattung der Erde, nach Bohnenberger $\frac{a-b}{a} = \frac{1}{312,7} = c = \frac{D-d}{3 d \sin^2 \varphi}$, wo der in Peru unter dem Aequator gemessene Grad = 56753 Toisen = d , und der zwischen 45° und 50° der Breite zu 57037—57087 Toisen sich für die mittlere Landesbreite berechnete Breitengrad = 57058,61 Tois. = D und $\varphi = 48^{\circ} 31' 12'',4$ in Rechnung kommt.

Log. $D - d = 2,4851676$

Log. $3 d \sin^2 \varphi = 4,9802946$

7,5048730

$2,4951270 = 312,7$ folgl. $c = \frac{1}{312,7}$

7) Württemberg liegt zwischen $47^{\circ} 35'$ und $49^{\circ} 35'$ nördlicher Breite, und zwischen $25^{\circ} 52'$ und $28^{\circ} 9' 30''$ östlicher Länge. Für die mittlere Breite sind 1000 württemb. Fuss = $9'',274$, oder 1 Breitensekunde = 107,83 württembergische Fuss. Für die geogr. Länge ist in der Breite $47^{\circ} 35'$ eine Längensekunde = 72,937 württ. Fuss.

„ $48^{\circ} -$ „ „ = 72,354 „ „

„ $48^{\circ} 31' 12''$ „ „ = 71,622 „ „

„ $49^{\circ} -$ „ „ = 70,941 „ „

„ $49^{\circ} 35' -$ „ „ = 70,106 „ „

§. 117.

Entwicklung der Formeln für geographische Bestimmung von Bohnenberger.¹

Ex coordinatis sphaericis facillime longitudes atque latitudes geographicae derivari poterunt, si initii coordinatarum situs geographicus datus sit. Cum autem coordinatae sphaericae ex hypothesei duos circiter gradus non excedant, formulas §. 45 ad calculum commodiores reddere licebit. Ac primum quidem eum considerabimus casum, quo punctum, cujus situs geographicus quaeritur, jacet in meridiano puncti dati. Denotante r radium curvaturae meridiani sub latitudine φ , formula (9 §. 40.) in seriem evoluta dabit.

1) $r = A - B \cos 2 \varphi + C \cos 4 \varphi - D \cos 6 \varphi$ etc.

positis $A = a (1 - e^2) (1 + \frac{3}{4} e^2 + \frac{45}{64} e^4 + \frac{175}{256} e^6 + \dots)$,

$B = a (1 - e^2) (\frac{3}{4} e^2 + \frac{15}{16} e^4 + \frac{525}{512} e^6 + \dots)$,

$C = a (1 - e^2) (\frac{15}{64} e^4 + \frac{105}{256} e^6 + \dots)$,

$D = a (1 - e^2) (\frac{35}{512} e^6 + \dots)$,

¹ Auszug aus der §. 38 bezeichneten Dissertation.