Lehrbuch der wichtigsten Kartenprojektionen

Möllinger, Oskar

Zürich, 1882

Berechnung des Netzes von Europa nach der Bonne'schen Methode wobei die Erde als Kugel betrachtet wird. (Entfernung der Parallelkreise und Meridiane = 10°)

urn:nbn:de:hbz:466:1-76263

Breite	Grad des Meridianes*) Par. Toisen	Diff.	Grad des Parallelkreises*) Par. Toisen	Diff.	Logarith. der Normalen bis zur Umdrehungsaxe für a = 1	Diff.
84	57293,751	1,923	5989,267	995,365	0,0014382	49
85	95,674	1,577	4993,902	996,917	14431	40
86	57297,251	1,228	3996,985	998,159	0,0014471	31
87	98,479	0,878	2998,826	999,091	14502	22
88	99,357	0,528	1999,735	999,712	14524	13
89	99,885	0,176	1000,023	1000,023	14537	5
90	57300,061		0,000		14542	

Berechnung des Netzes von Europa nach der Bonne'schen Methode, wobei die Erde als Kugel betrachtet wird.

(Entfernung der Parallelkreise und Meridiane = 10^0)

Als mittlerer Parallelkreis der Karte werde derjenige angenommen, dessen Breite = 52^0 ist, für diesen ist der Radius der Projektion $GS = R \operatorname{Cotg} 52^0$, oder für $R = 1$, $GS = r = 0{,}7812855$, $\log GS = \bar{1}{,}8928098$, für $\varphi = 50^0$ ist der Radius des Parallelkreises:

$$r_5 = 0{,}7812855 + \frac{\pi}{90} = \begin{array}{r} 0{,}7812855 \\ +\,0{,}0349066 \\ \hline \end{array} = 0{,}816192$$

$$\text{für } \varphi = 40^0 \text{ ist } r_4 = 0{,}816192 + \frac{\pi}{18} = \begin{array}{r} 0{,}816192 \\ +\,0{,}174533 \\ \hline \end{array} = 0{,}990725$$

$$\text{für } \varphi = 30^0 \text{ ist } r_3 = 0{,}990725 + \frac{\pi}{18} = \begin{array}{r} 0{,}990725 \\ +\,0{,}174533 \\ \hline \end{array} = 1{,}165258$$

$$\text{für } \varphi = 60^0 \text{ ist } r_6 = 0{,}8161921 - \frac{\pi}{18} = \begin{array}{r} 0{,}816192 \\ -\,0{,}174533 \\ \hline \end{array} = 0{,}641659$$

$$\text{für } \varphi = 70^0 \text{ ist } r_7 = 0{,}641659 - \frac{\pi}{18} = \begin{array}{r} 0{,}641659 \\ -\,0{,}174533 \\ \hline \end{array} = 0{,}467126$$

Um diese Radien in geog. Meilen zu verwandeln, hat man sie mit R = 859,43 zu multipliciren. Die sich ergebenden Zahlenwerthe sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

Nach Gleichung LVIII (S. 90) können nun die Längen von je 10° eines jeden Parallelkreises berechnet werden. Für $\varphi = 30^0$ und R = 1 ergibt sich:

$$l' = \frac{\pi \cdot 10}{180} \operatorname{Cos} 30^0 = \frac{\pi}{18} \operatorname{Cos} 30^0 = 0{,}174533 \operatorname{Cos} 30^0 = 0{,}151150$$

In analoger Weise ergeben sich auch für $\varphi = 40^0\ 50^0\ 52^0\ 60^0\ 70^0$ die Werthe von l'. Da man diese Längen auf den entsprechenden Parallelkreisen der Bonne'schen Projektion, ohne unvermeidliche Construktionsfehler zu begehen, nicht auftragen kann, so hat die Berechnung ihrer Werthe gewöhnlich kein Interesse und werden die ihnen entsprechenden Centriwinkel α direkt nach Gleichung LIX (S. 91) gefunden.

Für $\varphi = 30^0$, $\gamma = 10^0$ und R = 1 erhält man:

$$\alpha'' = \frac{36000}{1{,}165258} \operatorname{Cos} 30^0$$

$$\alpha = 26755'' = 7^0 25' 55''$$

Die Sehne s welche dem Winkel α entspricht, ergibt sich nach Gleichung (LX) $s = 2\,r \operatorname{Sin} \frac{\alpha}{2}$. Soll s in geog. Meilen erhalten werden, so ist das Resultat noch mit 859,43 zu multipliciren, denn die Werthe von r wurden oben für R = 1 berechnet.

Für $\varphi = 30^0$ ist $\alpha = 7^0 25' 55''$ und

$s = 2 \times 1{,}165258 \times \operatorname{Sin} 3^0 42' 57'' \times 859.43 = 129{,}806$ geog. Meilen.

Netz von Europa nach der Bonne'schen Methode.

GS = 0,7812855 = 671,466 g. Meilen.

Breite des Parallelkreises: φ	Radius des Parallelkreises für R = 1	Bogenlänge von 10 Parallelkreisgraden für R = 1	Radius des Parallelkreises in geog. Meilen	Sehne der Bogenlänge welche 10° des Parallelkreises entspricht in geog. Meilen
30°	1,165258	0,151150	1001,465	129,806
40	0,990725	0,133700	851,465	114,820
50	0,816192	0,112188	701,465	96,344
52	0,781285		671,466	
60	0,641659	0,087267	551,465	74.942
66°32'40"	0,527436		453,298	
70	0,467126	0,059694	401,465	51,267

Die Construktion dieses Netzes ist auf Taf. I. (Seite 60) ausgeführt. Auf den Hauptmeridian der Karte wird von ihrem Mittelpunkte aus zunächst die Länge der Kegelkante GS nach OM (siehe Fig. 34 (Seite 107) aufgetragen, wodurch der gemeinschaftliche Mittelpunkt M aller Parallelkreise erhalten wird. Die Radien dieser Kreise stehen in Rubrik 2 oder 4 der Tabelle und werden mit diesen die Parallelkreise aus M beschrieben. Man trägt nun auf jeden der Parallelkreise die in Rubrik 3 oder 5 der Tabelle enthaltenen Sehnenlängen, wodurch sich eine Reihe von Meridianpunkten ergeben, von welchen die demselben Meridiane angehörenden Punkte mit einander verbunden werden, was am einfachsten durch Anlegen von Kreiscurvenlinealen geschieht. Auf Taf. I. ist das Bonne'sche Netz von Europa durch continuirliche Linien, das stereographische Netz durch punktirte Linien dargestellt.