Lehrbuch der wichtigsten Kartenprojektionen

Möllinger, Oskar

Zürich, 1882

Netz eines Globus dessen Radius r=1 ist

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

Meridiane in Entfernungen von 10^0 zu 10^0 gezogen werden sollen, ergeben sich für $r = 1$ nach den Gleichungen 1) 2) 3) 4) 5) folgende Werthe:

Netz eines Globus dessen Radius $r = 1$ ist.

Breite CD des grossen Zweieckes $= \frac{\pi}{6} = 0,5235988$

Breite EF des inneren Zweieckes $= \frac{\pi}{18} = 0,1745329$

Höhe $p_n\, p_s$ des Zweieckes $= \pi = 3,14159265$

Abstand der Parallelkreise $= \frac{\pi}{18} = 0,1745329$

Breite der Parallelkreise $\varphi =$	Bogenlänge von $a a' = \alpha$	Bogenlänge von $a' e' = \beta$	Bogenlänge von $a a' = \alpha$	Bogenlänge von $a' e' = \beta$
	für die Begrenzungsmeridiane des Zweieckes		für die inneren Meridiane des Zweieckes	
0^0	0,261799	0,000000	0,087266	0,0000000
10	0,257998	0,005832	0,085948	0,0006496
20	0,246664	0.010996	0,082030	0,0012217
30	0,228018	0,014879	0,075621	0,0016484
40	0,202449	0,015887	0,066919	0,0018762
50	0,170562	0,017119	0,056175	0,0018762
60	0,133183	0,015141	0,043716	0,0016532
70	0,091387	0,011291	0,029913	0,0012266
80	0,046494	0,006026	0,015194	0,0006545

Ist der Radius des Globus gleich r, so sind diese Zahlenwerthe mit r zu multipliciren. Nachdem mittelst obiger Tabelle das Netz der Parallelkreise und Meridiane gezeichnet ist, lassen sich die Details der Erdoberfläche oder bei einem Himmelsglobus die Fixsterne mit Leichtigkeit eintragen. Sollen einzelne Punkte z. B. diejenigen der Ekliptik mit Genauigkeit bestimmt werden, so geschieht dies auf folgende Weise: Man betrachte einen jeden Punkt als Durchschnitt eines Parallelkreises und eines Meridianes, die nach obigen Gleichungen einzeln berechnet und in das Netz eingetragen werden, dadurch wird auch der betreffende Punkt möglichst genau bestimmt. Da die Enden der Zweiecke sehr schmal sind, und beim Aufziehen auf die von Gyps oder Pappe hergestellte Kugel nicht gut zusammenpassen, so zieht man es häufig vor die Zweiecke in einer Entfernung von 15^0 bis

20^0 von den Polen abzuschneiden, und an den Polen der Kugel Polscheiben anzubringen. Die Dimensionen dieser Polscheiben erhält man auf folgende Weise: Man denkt sich den Kugelabschnitt $G P_n K$ (Fig. 43) durch einen senkrechten Kreiskegel ersetzt, dessen Seitenkante gleich der Bogenlänge $G P_n$ des Abschnittes ist. (In Fig. 43 wurde der Abschnitt der Deutlichkeit wegen zu gross angenommen).

Ist alsdann $G O = r$ der Radius der Kugel und $\sphericalangle G O P_n = \delta$, so ist die Seitenkante des Kegels:

$$6) \quad G P_n = l = \frac{r \pi \delta'}{10800} = 0{,}000290888 \, r \, \delta'$$

Um den Radius x des Basiskreises des Kegels zu berechnen, hat man die Bedingungsgleichung: Oberfläche des Kugelabschnittes gleich der Mantelfläche des Kegels, oder:

$$2 r \pi \, . \, P_n M = 2 x \pi \, . \, \frac{l}{2},$$

in welcher Gleichung $P_n M = h$, gleich der Höhe des Abschnittes und $l =$ der Seitenkante des Kegels ist.

Aus dieser Gleichung ergibt sich:

$$x = \frac{2 r h}{l} \text{ und da}$$

$$h = P_n O - O M = r - r \operatorname{Cos} \delta = r (1 - \operatorname{Cos} \delta)$$

$$h = 2 r \operatorname{Sin}^2 \frac{\delta}{2}, \text{ so ist}$$

$$7) \quad x = \frac{4 r^2 \operatorname{Sin}^2 \frac{\delta}{2}}{l}$$

Da der Radius der Polscheibe (Fig. 44) gleich l und daher der Umfang des Kreises dem sie angehört $= 2 l \pi$, der Radius des Basiskreises des Kegels aber x und sein Umfang $= 2 x \pi$ ist, so ist aus dem Kreise (Fig. 44) ein Sector auszuschneiden, welcher über dem Bogen $g k = 2 \pi (l - x)$ steht.

Der Centriwinkel dieses Ausschnittes ist:

$$\gamma = \frac{180 \, . \, g k}{l \pi} = \frac{180}{l \pi} \, 2 \pi (l - x).$$

$$8) \quad \gamma = \frac{360 (l - x)}{l}$$

Ist der Radius des Globus $r = 1$ und $\delta = 15^0$, so ergibt sich nach Gleichung 6) $l = 0{,}261799$ ferner nach Gleichung 7) und 8)

$$x = 0{,}260308 \text{ und } \gamma = 2^0 \, 03' 01''$$