



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der wichtigsten Kartenprojektionen

Möllinger, Oskar

Zürich, 1882

2. Aequivalente Cylinderprojektion einer Kugelzone

[urn:nbn:de:hbz:466:1-76263](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-76263)

verlängerten Parallelkreisebenen die Cylinderfläche in Kreisen schneiden, welche mit dem Aequator congruent sind. Denkt man sich nun die Cylinderfläche längs einer Kante resp. eines Meridianes aufgeschnitten und in eine Ebene entwickelt, so entsteht ein Netz von senkrecht auf einander stehenden Geraden, bei welchen die Meridiane gleiche Entfernungen besitzen, während die Distanz der Parallelkreise um so mehr abnimmt, je näher die letzteren dem Pole liegen.

Um die Entfernung irgend eines Parallelkreises vom Aequator zu berechnen, hat man die Gleichung:

$$d = R \sin \varphi$$

in welcher R den Radius der Erde und φ die Breite des Parallelkreises bezeichnet.

Um die Aequivalenz dieser Projektionsmethode nachzuweisen, bedenke man dass die Mantelfläche eines senkrechten Kreis cylinders welcher als Basis den Aequator und die Höhe y besitzt:

$$M = 2 R \pi \cdot y$$

Dieselbe Formel hat man aber auch für die Oberfläche einer Kugelzone, deren Höhe y ist. Die zwischen den aufeinanderfolgenden Parallelkreisen liegenden Kugelzonen sind daher gleich den entsprechenden Cylinderzonen, und es ist auch die Mantelfläche des ganzen Cylinders gleich der Kugeloberfläche.

Diese Projektion wurde zuerst von dem deutschen Mathematiker Joh. Heinrich Lambert (1728—1777) in seinen Beiträgen zum Gebrauche der Mathematik beschrieben.

2. Aequivalente Cylinderprojektion einer Kugelzone.

Eine gegebene Kugelzone, deren mittlerer Parallelkreis die Breite φ besitzt, kann auf eine Cylinderfläche projicirt werden, welche als Basis diesen Parallelkreis hat. Stellt man die Bedingung, dass die zu erhaltende Projektion äquivalent sein soll, so muss die Kugelzone welche sich von der Breite φ bis zur Breite φ_1 erstreckt gleich der Mantelfläche des Cylinders sein, dessen Entwicklung die Kugelzone darstellt. Die Höhe h des Cylinders ergibt sich alsdann aus der Bedingungsgleichung:

$$\begin{aligned} \text{Fläche der Kugelzone} &= \text{der Fläche der Cylinderzone} \\ 2 R \pi (R \sin \varphi_1 - R \sin \varphi) &= 2 R \pi \cos \varphi h . \\ 2 R^2 \pi (\sin \varphi_1 - \sin \varphi) &= 2 R \pi \cos \varphi h . \\ h &= \frac{R (\sin \varphi_1 - \sin \varphi)}{\cos \varphi} \end{aligned}$$

