

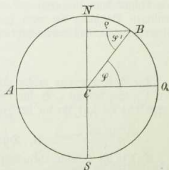
Alle Kreise, die durch beide Pole führen, heißen auf der Erde Längenkreise, ihre Hälften von Pol zu Pol Meridiane. Wie die Stundenkreise stehen sie rechtwinklig zum Äquator und werden von diesem und den Polen in vier gleiche Stücke zerlegt. Um sie voneinander zu unterscheiden, denkt man sich auch den Erdäquator in  $360^\circ$  geteilt. Die Zählung der Grade beginnt gegenwärtig zumeist bei dem Meridian der Sternwarte von Greenwich (Nullmeridian) und schreitet nach Osten und Westen um je  $180^\circ$  — östliche und westliche Länge von Greenwich — fort. Früher angewendete Nullmeridiane sind der von Paris, etwa  $2\frac{1}{2}^\circ$  (genauer  $2^\circ 20' 14''$ ) östlich von Greenwich und der daraus abgeleitete von Ferro,  $20^\circ$  westlich von Paris,  $17\frac{2}{3}^\circ$ , genauer  $17^\circ 39' 46''$  westlich von Greenwich.

Den Parallelkreisen am Himmel entsprechen auf der Erde die Breitenkreise, auch Breitenparallele oder Parallelkreise genannt. Auch sie zerlegen die Meridiane in 180 gleiche Teile ( $^\circ$ ), so daß auf jeder Seite des Äquators 90 gezählt werden. Wie der Name andeutet, sind sie untereinander und zum Äquator parallel. Die gleichen Meridianstücke zwischen zwei benachbarten Breitenkreisen heißen Grade der Breite.

Die Lage eines Punktes der Erdoberfläche wird durch seine geographische Breite und Länge bestimmt. Unter der geographischen Breite eines Ortes versteht man seine Entfernung vom Äquator, gemessen auf dem zum Orte gehörigen Meridian und in Graden dieses Meridians. Ist also der in Fig. 8 gezeichnete Kreis der Meridian des Ortes  $B$ ,  $N$  Nordpol,  $S$  Südpol und  $AQ$  der Durchmesser des Äquators, so ist  $QB$  die geographische Breite von  $B$ . Zu diesem Bogen gehört der Zentriwinkel  $QCB$ , der ebenfalls geographische Breite heißt und wie der Bogen allgemein mit  $\varphi$  bezeichnet wird. Die geographische Breite wird vom Äquator aus nach Norden und Süden von 0 bis  $90^\circ$  gezählt. — Die geographische Länge ( $\lambda$ ) ist der Winkel zwischen dem Nullmeridian und dem Meridian des zu bestimmenden Punktes. Sie wird gemessen durch den Äquatorbogen zwischen beiden Meridianen oder durch den zugehörigen Zentriwinkel der Äquatorebene.

**Abstand der Meridiane.** Da die Breitenkreise untereinander parallel sind, wird ihr Umfang um so kleiner, je geringer ihr Abstand von den Polen ist. Ihre Länge soll berechnet werden: In Fig. 8 ist  $BQ$  oder  $\sphericalangle BCB = \varphi$  die geographische Breite von  $B$ ,  $\varrho$  der Radius des zu  $B$  gehörigen Breitenparallels. Bezeichnet man noch den Erdradius  $CB = CQ$  mit  $r$ , so ist  $\varrho = r \cos \varphi = r \cdot \cos \varphi$ , demnach der Umfang des Breitenkreises  $2\pi \cdot r \cdot \cos \varphi$ .

Jeder Parallelkreis wird durch die Meridiane in  $360^\circ$  zerlegt. Folglich ist bei  $\varphi^\circ$  geographischer Breite jeder der Teile (Grad der Länge) gleich  $\frac{\pi r \cdot \cos \varphi}{180}$ , also



8. Geographische Breite.

bei $\varphi = 0^\circ$ (Äquator) . . . . .	111.3 km	bei $\varphi = 51^\circ$ . . . . .	70.2 km
" $\varphi = 48^\circ$ . . . . .	74.6 "	" $\varphi = 52^\circ$ . . . . .	68.7 "
" $\varphi = 49^\circ$ . . . . .	73.2 "	" $\varphi = 53^\circ$ . . . . .	67.1 "
" $\varphi = 50^\circ$ . . . . .	71.7 "	" $\varphi = 54^\circ$ . . . . .	65.6 "