

genommen, von dem die Meridiane gezählt werden. Es liegt aber Paris 20° , Greenwich $17^{\circ} 39' 46''$ östlich von Ferro, demnach Greenwich $2^{\circ} 20' 14''$ westlich von Paris.

Hamburg liegt 10° ö. L. v. G., Washington 77° w. L. v. G.

Viele Karten stimmen darin überein, daß sie von ihrem Ausgangspunkte ostwärts bis 360 fortzählen, andere dagegen zählen nur bis 180 nach Osten und bis 180 nach Westen. So entstehen Grade östlicher und Grade westlicher Länge, und die Erde zerfällt dadurch von neuem in zwei Halbkugeln, eine östliche und eine westliche. So stellen sie unsere Planigloben (d. i. Abbildungen dieser Halbkugeln in der Ebene) dar. Da man nun durch genaue Instrumente für jeden Erdstreck sowohl den Abstand vom Äquator als von dem ersten Meridian genau bestimmen kann, so begreift man, wie genau die Lage eines jeden Ortes auf der Erdkugel angegeben werden kann. Berlin z. B. (oder genau gesagt, die Sternwarte von Berlin) liegt unter $52^{\circ} 30' 17''$ nördlicher Breite und $13^{\circ} 23' 42''$ östlicher Länge von Greenwich, also auf oder, wie man gewöhnlich sagt, unter dem 53. nördlichen Breitengrade und dem 14. östlichen Längengrad von Greenwich.

In neuerer Zeit ist der Nullmeridian von Greenwich auch bei den Deutschen, welche früher nach dem Nullmeridian von Ferro zählten, allgemein zur Annahme gelangt. Auch wir wollen bei Längenangaben ihn, jedoch nur ostwärts zählend, zugrunde legen.

Wie findet man aber die geographische Breite eines Ortes? Es gibt dazu verschiedene Wege; wir wollen nur einen kurz andeuten. Man mißt die Länge des Schattens, welchen ein senkrecht aufgestellter Stab um Mittag wirft, berechnet aus der Stablänge und der Schattenlänge, deren Endpunkte man sich durch eine gerade Linie verbunden denkt, den von dieser Linie und der Erdoberfläche gebildeten Winkel, zieht davon $15'$ ab und subtrahiert den gefundenen Wert von 90° : so drückt der gefundene Winkelwert die Breite des Ortes aus.

Und wie findet man die geographische Länge eines Ortes? Die Notation der Erde geschieht von W. nach O. Es muß also der Mittagsaugenblick von O. nach W. in 24 Stunden durch alle 360 Meridiane laufen. Also beträgt die Mittagsdifferenz von einem Meridian zum andern 4 Minuten, und zwar in der Richtung von O. nach W. später, in der von W. nach O. früher. Man beobachtet demnach den Mittagsaugenblick, vergleicht, welche Zeit eine nach dem Mittagsaugenblicke eines Ortes, dessen geographische Länge bekannt ist, gestellte Uhr (Chronometer) angibt, und berechnet aus dem Zeitunterschiede den Unterschied der Längengrade.

Soll indessen dieser Unterschied in Kilometern ausgedrückt werden, so ist wohl zu beachten, daß nur am Äquator die Meridiane 111 km voneinander entfernt sind, nach den Polen zu sich aber natürlich einander immer mehr nähern. So mißt ein Längengrad