

über seinem Haupte stehen. Für Berlin beträgt die Polhöhe  $52\frac{1}{2}^{\circ}$ . Die Polhöhe eines Ortes ist gleich seiner geographischen Breite. Weise dies nach!

Am 21. März und 23. September steht die Sonne senkrecht über dem Äquator. Die Kreislinie, welche sie an dem Tag am Himmel (über und unter dem Horizont) beschreibt, nennt man Himmelsäquator. Die Entfernung des Höhepunkts im Himmelsäquator von dem Horizonte des Beobachters nennt man Äquatorhöhe. Dieselbe beträgt am Äquator  $90^{\circ}$ , an den Polen  $0^{\circ}$ , für Berlin  $37\frac{1}{2}^{\circ}$ . Polhöhe und Äquatorhöhe ergänzen einander zu  $90^{\circ}$ .

**Datumsgrenze.** Bei einer Reise um die Erde nach W. verzögert man mit jedem Tag den Sonnenaufgang um so vielmal 4 Min., als man Längengrade passiert. Demnach muß man nach vollendeter Reise notwendig  $360 \times 4$  Min. = 1 Tag weniger zählen. Umgekehrt ist es, wenn man ostwärts reist. Man wird bei der Rückkehr gegen die Zeit des Abfahrtsortes einen Tag mehr zählen. Im ersten Falle muß man also ein Datum überspringen, im zweiten einen Tag doppelt zählen, um in Übereinstimmung mit der laufenden Zeitrechnung zu bleiben. Dies geschieht nun gewöhnlich bei der sogenannten Datumsgrenze, die man längs des  $180^{\circ}$  v. Gr. angenommen hat.

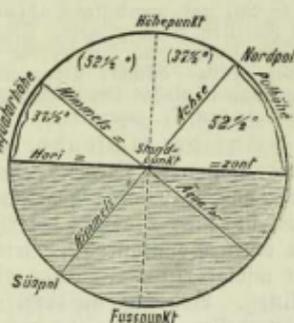
**3. Größe der Erde.** Die Größe einer Kugel bestimmt man aus ihrem Durchmesser oder aus dem Umfang. Den Umfang der Erde hat man nun durch Gradmessungen festgestellt. Dabei hat man gefunden, daß  $1^{\circ}$  eines Meridians rund  $111,3$  km lang ist. Mithin beträgt der Umfang der Erde  $360 \times 111,3$  km = über 40000 km. Als Durchmesser ergibt sich  $\frac{360 \times 111,3 \text{ km}}{3,14}$  = (rund) 12750 km. Die Oberfläche der Erde

hieraus berechnet beträgt 510 Mill. qkm (etwa  $51 \times$  Europa.)

Den 15. Teil eines Grades nennt man geographische Meile. Dieselbe beträgt 7420 m. — Teilt man einen halben Meridian, also die Linie vom Äquator bis zum Pol, in 10 Mill. gleiche Teile, so erhält man das Meter, die Grundlage unseres Längenmaßes.

**4. Die Bewegung der Erde um ihre Achse. (Rotation.)** Jahrtausende hindurch hielt man an der Meinung fest, daß alle Himmelskörper sich in 24 Std. um die Erde schwingen, wie es der Augenschein uns lehrt. Erst Copernikus († 1543) gelang es, diesen Irrtum dauernd zu beseitigen und jene alltäglichen Erscheinungen auf eine Achsendrehung der Erde zurückzuführen, welche dieselbe in je 24 Std. von W. nach O. vollbringt. Jene alte Meinung ist schon deshalb unwahrscheinlich, weil bei der ungleichen und größtenteils ungeheuren Entfernung der Gestirne von der Erde dieselben bei dem fraglichen Umschwunge eine undenkbbare Geschwindigkeit entwickeln müßten. So hätte der Mond in einer Minute 1700 km, die Sonne 675 000 km, der nächste Fixstern gar 130 000 Mill. km zu machen. Und nun erst die fernen Milchstraßensonnen! Außerdem ist unsere Erde viel zu klein, um einen derartigen Umschwung so fern und großer Himmelskörper bewirken zu können.

Aber man hat auch wirkliche Beweise für die Rotation der Erde. Zu ihnen gehört zunächst die Abplattung der Erde. Die Rotationsmaschine sowohl als auch eine weiche Thontugel auf einer in schnelle Umdrehung versetzten Töpferscheibe zeigen uns, daß ein elastischer oder ein weicher Kugelförper sich infolge der Rotation an den Polen abplattet und in der Äquatorebene ausweitet. Nun ist erwiesen, daß unsere Erde dereinst sich in einem weichen, ja flüssigen Zustande befunden hat. Ihre



Sphärelemente von Berlin.