

Für die Orientierung am Sternenhimmel ist es nun von großer Wichtigkeit, die Lage dieser Achse zur Fläche des Ortes, an dem man sich selber befindet, zu wissen. Am Nordpol des Himmels (*N*) steht der bekannte Polarstern, „der ruhende Pol in der Erscheinungen Flucht.“ Man muß sich nun immer — als einfaches Bild — vergegenwärtigen, daß die Erdachse mit ihrem nördlichen Ende auf diesen Polarstern hinzeigt, und daß die Erdachse, wenn sie als etwas Reelles im Erdkörper vorhanden wäre, direkt auf den Polarstern zuflöge, wenn wir sie durch einen Schlag gegen ihr Südende aus dem Erdkörper herauszutreiben vermöchten. Kurz gesagt, liegt also der Polarstern in der Verlängerung der Erdachse. Jemand, der viel und weit gereist ist und den Himmel oft betrachtet hat, wird aber bemerkt haben, daß der Polarstern an den verschiedenen Orten der Erde verschieden hoch über der Horizontfläche steht. Auch das machen wir uns am besten an einer Zeichnung klar. — *N* und *S* in Fig. 2 sind der Nordpol und der Südpol der Erdkugel; die Verbindungslinie *NS* also ist die Erdachse. Die punktierte Linie *NP* ist die Verlängerung des nördlichen Endes der Erdachse und zeigt nach dem Polarstern, der natürlich in unendlich großer Entfernung zu denken ist. — Nun nehmen wir einmal an, wir befänden uns am Punkte *a* der Erdoberfläche, dann wäre die Horizontfläche unseres derzeitigen Ortes durch die Linie *HT* gegeben. Ziehen wir jetzt von unserem Standpunkt eine gerade Linie nach dem Polarstern — der sich in der Verlängerung der Erd- und Weltachse in großer Entfernung befindet — so erhalten wir die Linie *aP¹* (da der Durchmesser der Erdkugel im Verhältnis zur Entfernung des Polarsterns unendlich klein ist, so sind alle Linien, die man sich von den allerverschiedensten Punkten der Erde nach diesem Stern gezogen denkt, einander parallel, also auch der Erdachse parallel, die ja eben auch eine von diesen Linien ist). Der Winkel bei *a* — er beträgt, wie wir sehen, 35° — zeigt somit die Höhe des Polarsterns über dem Horizont dieses Ortes an.

Wandern wir nun weiter nach Norden hinauf, nach dem Nordpol *N* der Erde, den ja freilich noch kein Mensch erreicht hat. Am Punkte *N*, also direkt am Pol, ist die Linie *RW* die Horizontfläche des Ortes. Und wenn wir von *N* eine Linie zum Polarstern ziehen, so ist das die Linie *NP*; sie steht senkrecht auf *RW*, bildet also mit letzterer einen Winkel von 90° . Hier steht demnach der Polarstern 90° über dem Horizont. Nun aber wandern wir nach einem

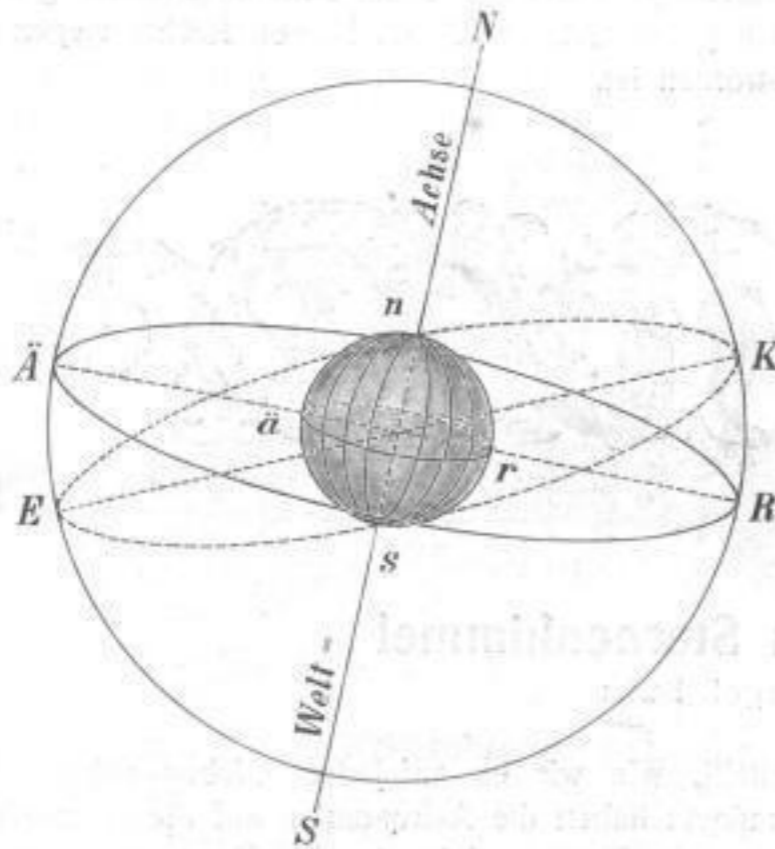


Fig. 1. Kreise und Linien auf der Erd- und Himmelskugel

Punkt des Erdäquators, nach dem Orte *b*. Der Horizont dieses Ortes wird durch die Linie *OZ* gegeben. Ziehen wir von hier eine gerade Linie nach dem Polarstern, so erhalten wir die Linie *bP²*, die genau mit der Horizontfläche zusammenfällt. Hier also steht der Polarstern genau im Horizont, während er am Nordpol genau über unseren Köpfen, „im Zenith“ steht.

An der Höhe des Polarsternes kann somit der Reisende ersehen, in welcher Breite der Erde er sich befindet, und wenn er mit Hilfe eines geeigneten Meßinstrumentes (Sextanten) diese Höhe mißt, so hat er auch damit schon die geographische Breite des Ortes festgestellt. Am Äquator stand, wie wir sehen, der Polarstern direkt am Horizont, seine Höhe war 0 Grad; wir wissen, daß die geographische Breite am Äquator gleichfalls 0 Grad beträgt. Am Nordpol beträgt die Höhe des Polarsternes 90° , und die geographische Breite ist ja hier auch 90° . Ebenso liegt der Ort *a*

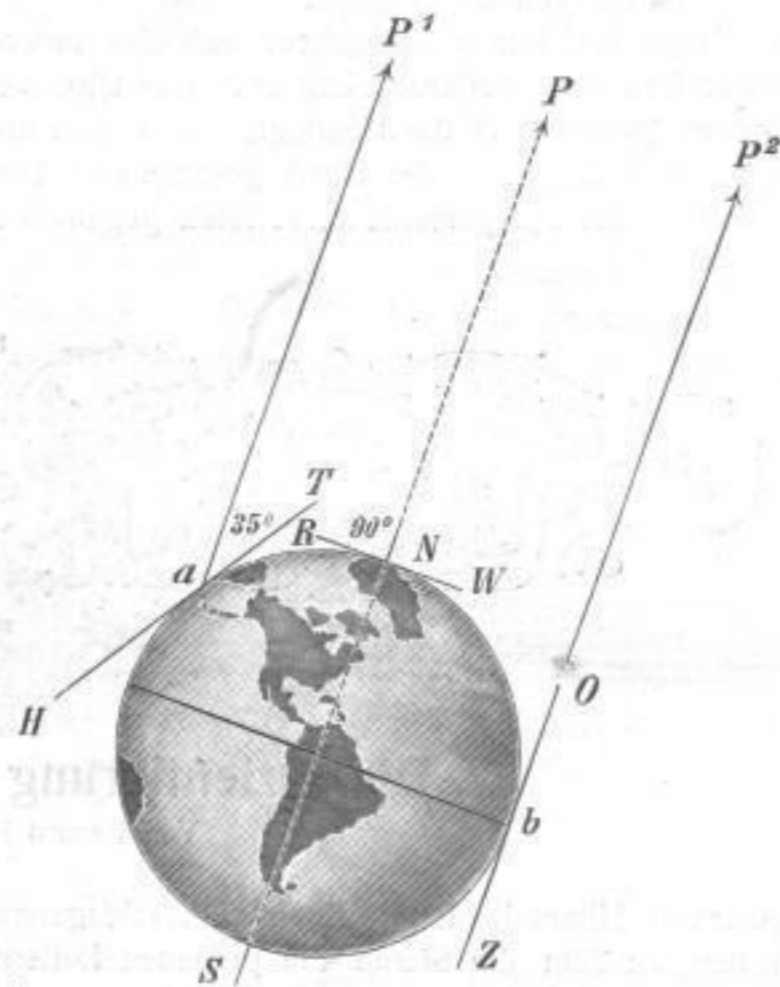


Fig. 2. Polhöhe verschiedener Orte

auf Fig. 2 unter 35° nördlicher Breite, mithin muß auch die Höhe des Pols 35° betragen. Kurz: die Höhe des Himmelspols über dem Horizont ist gleich der geographischen Breite des betreffenden Beobachtungsortes. In Berlin steht der Nordpol des Himmels demnach $52\frac{1}{2}^\circ$, in Leipzig $51^\circ 20'$, in Hamburg $53^\circ 33'$, in München $48^\circ 9'$ über dem Horizont. Da der Polarstern aber nicht ganz genau am Nordpol steht, sondern $1\frac{1}{3}$ Grad davon entfernt (etwa drei Vollmondbreiten), so steht er natürlich einmal $1\frac{1}{3}$ Grad tiefer als der Himmelsnordpol und 12 Stunden später wieder $1\frac{1}{3}$ Grad höher als dieser, denn er bewegt sich ja in 24 Stunden um ihn herum.

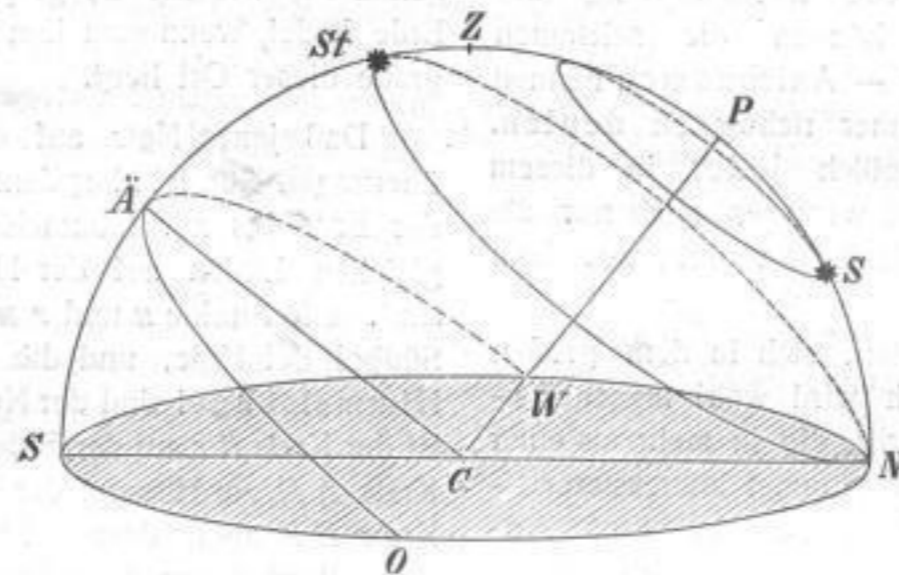


Fig. 3. Lage der wichtigsten Himmelspunkte zum Horizont (von Berlin)

Nunmehr können wir mit den gewonnenen Erfahrungen daran gehen, für unseren eigenen Wohnort die Lage der hauptsächlichsten Linien am Himmel festzulegen. Als Beispiel wollen wir Berlin wählen, jeder aber kann sich nach diesem Beispiele leicht die Verhältnisse für seinen Wohnort klar machen. In Fig. 3 ist die schraffierte Grundfläche die Horizontfläche von Berlin. *C* sei unser Standpunkt; der Punkt *Z* über unseren Häuptern ist der Scheitelpunkt, das Zenith; der Punkt *N* ist der Nordpunkt, *S* der Südpunkt des Horizontes. Da Berlin unter $52^\circ 30'$ nördlicher Breite liegt, so beträgt auch die Höhe des Pols für Berlin $52^\circ 30'$; um diese Anzahl Grade liegt also der

höher als dieser, denn er bewegt sich ja in 24 Stunden um ihn herum. Nunmehr können wir mit den gewonnenen Erfahrungen daran gehen, für unseren eigenen Wohnort die Lage der hauptsächlichsten Linien am Himmel festzulegen. Als Beispiel wollen wir Berlin wählen, jeder aber kann sich nach diesem Beispiele leicht die Verhältnisse für seinen Wohnort klar machen. In Fig. 3 ist die schraffierte Grundfläche die Horizontfläche von Berlin. *C* sei unser Standpunkt; der Punkt *Z* über unseren Häuptern ist der Scheitelpunkt, das Zenith; der Punkt *N* ist der Nordpunkt, *S* der Südpunkt des Horizontes. Da Berlin unter $52^\circ 30'$ nördlicher Breite liegt, so beträgt auch die Höhe des Pols für Berlin $52^\circ 30'$; um diese Anzahl Grade liegt also der

