

# Scheinbare Sonnenbahnen

Die Jahreszeiten entstehen durch den wechselnden Einfallswinkel des Sonnenlichts auf die unterschiedlichen Breitengrade der Erde.

NEUE, SHUTTERSTOCK

## Den Himmel über Vorarlberg verstehen

Von Robert Seeberger  
neue-redaktion@neue.at

Anders als Meteorologen, die das Jahr in vier Jahreszeiten zu je drei Monaten einteilen, orientieren sich die astronomischen Jahreszeiten an der scheinbaren Sonnenbahn. Deshalb hat der meteorologische Sommer am ersten Juni begonnen, der astronomische Sommer beginnt mit dem größten Tagesbogen der Sonne kommenden Dienstag.

**Ein meist falscher Merkspruch.** Vielleicht wird er noch immer an Schulen unterrichtet. Dazumal wurde jedenfalls jeder Schülerin und jedem Schüler folgender Merkspruch beigebracht: „Im Osten geht die Sonne auf, im Süden ist ihr Mittagslauf, im Westen wird sie untergehen, im Norden ist sie nie zu sehen“. Von Vorarlberg aus betrachtet geht die Sonne jedes Jahr genau zweimal im Osten auf und ebenso oft im Westen unter, nämlich zu Frühlings- und Herbstbeginn. Nicht nur wegen der Einführung der Sommerzeit steht die Sonne zu Mittags nie genau im Süden. Ein Beobachter in Südafrika sieht sie zu Mittag ungefähr im

**Kommenden Dienstag ist astronomischer Sommerbeginn und mit fast 16 Stunden der längste Tag des Jahres. Die scheinbare Sonnenbahn verstehen wir besser, wenn wir von außen auf die Erde schauen.**

Norden. Steht man zwischen den beiden Wendekreisen, also zwischen 23,5 Grad nördlicher und südlicher Breite, steht die Sonne zu Mittag – abhängig von der Jahreszeit – im Norden oder im Süden.

**Horizontsystem.** Astronomen verwenden unterschiedliche Koordinatensysteme. Letztlich geht es darum, jeden Punkt am Himmel mit zwei Größen eindeutig zu beschreiben. Beim Horizontsystem ist der Beobachter im

Zentrum. Wie beim Kompass ist ein Winkel, der Azimut genannt wird, im Norden 0 Grad, im Osten 90 Grad und so weiter. Die zweite Koordinate heißt Höhe und misst den Winkel über dem lokalen Horizont. Zu Sommerbeginn geht die Sonne über Vorarlberg um 5.28 Uhr im Nordosten (Azimut 53 Grad) auf und um 21.19 Uhr im Nordwesten (Azimut 307 Grad) unter. Derzeit liegt die Merkregel mit dem östlichen Sonnenaufgang um ganze 37 Grad daneben. Zu Sommerbe-

ginn steht die Sonne senkrecht über dem nördlichen Wendekreis, bei uns sehr beachtliche 66 Grad hoch. Zu Winterbeginn kommt sie auf maximal 19 Grad Höhe. Verständlich, dass in einigen Gegenden Vorarlbergs die Sonne einige Winterwochen lang ganz verborgen bleibt.

**Von außen betrachtet.** Die Erde bewegt sich auf einer leicht elliptischen Bahn um die Sonne. Fünf Millionen Kilometer sind wir Anfang Jänner näher an der Sonne als Anfang Juli. Diese drei Prozent Distanzänderung vermögen die Sonneneinstrahlung nicht merkbar zu verändern. Die Jahreszeiten entstehen durch den wechselnden Einfallswinkel des Sonnenlichts auf die unterschiedlichen Breitengrade der Erde. Die Ebene des Himmelsäquators ist gegenüber der Bewegungsebene der Erdbahn um 23,5 Grad geneigt. Die Richtung der Erddrehachse (vom Nordpol bis zum Südpol) bleibt über Jahrhunderte praktisch unverändert. So kommt es, dass die Sonne zwischen Ende März und Ende September hoch über der Nordhalbkugel steht und für sommerliche Temperaturen sorgt. Auf der Südhalbkugel fallen die Sonnenstrahlen in diesem Zeitraum sehr flach ein.

Der geheimnisvolle Wechsel der Sonnenstände ist von außen betrachtet einfach verständlich.

## Sommersonnenwende 21. Juni

