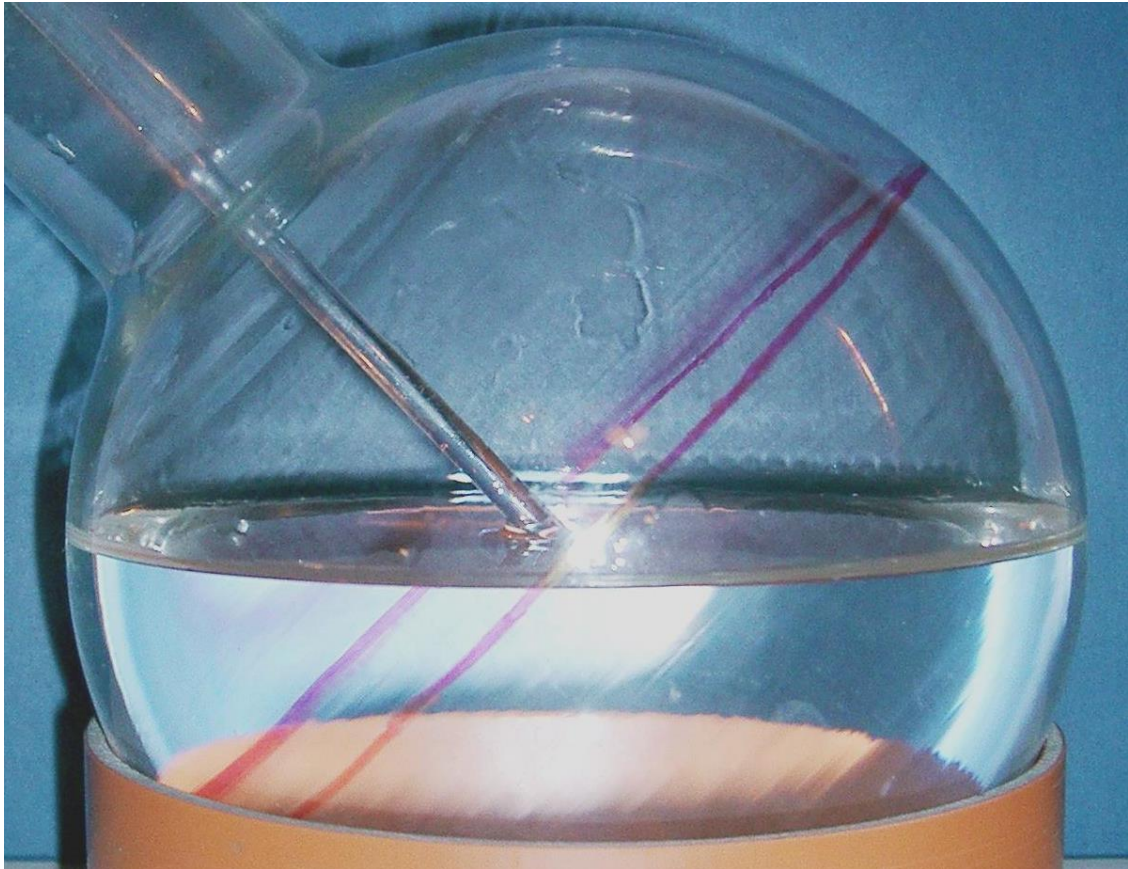


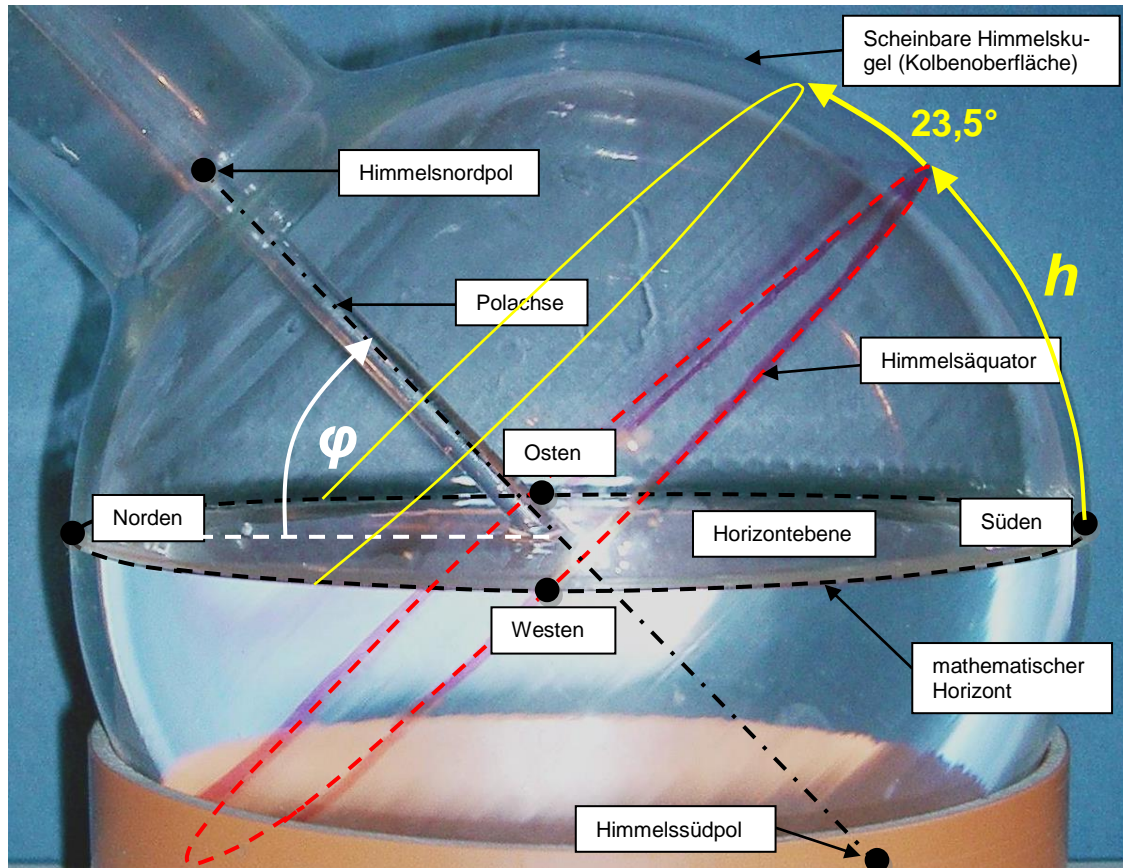
Arbeitsblatt: „Die Sonne am Himmel“



1. Beschrifte den dargestellten „Flaschenglobus“ (ein Modell zur Veranschaulichung grundlegender Begriffe der Positionsastonomie) mit den folgenden Begriffen: scheinbare Himmelskugel, Polachse, Himmelsnordpol, Himmelssüdpol, Himmelsäquator, Horizontebene, mathematischer Horizont, 4 Punkte auf mathematischem Horizont: Norden, Osten, Süden, Westen. Markiere die genannten Objekte so eindeutig wie möglich (Linien können nachgezogen werden, fehlende Punkte sind zu ergänzen). Füge, wenn nötig, Text hinzu!
2. Für welchen Breitengrad gilt die gezeigte Einstellung des Flaschenglobus? Zeichne den Winkel im Bild ein und miss ihn!
3. Wo am Horizont geht die Sonne am Tag des Frühlingsanfangs / des Herbstanfangs auf und wo wieder unter? Markiere und benenne die Punkte im Bild eindeutig und begründe!
4. Wie hoch steht die Sonne für den eingestellten Breitengrad bei Frühlingsanfang in Südrichtung (größte Höhe)? Rechne und verdeutliche die beteiligten Winkel im Bild!
5. Zeichne die scheinbare tägliche Bahn der Sonne für den längsten Tag des Jahres ein! Erläutere deine Zeichnung!

Lösungen zum Arbeitsblatt: „Die Sonne am Himmel“

Zu 1.



zu 2.

Siehe Bild oben: der Breitengrad φ entspricht der Höhe (dem Höhenwinkel) des Himmelsnordpols (für einen Beobachter auf der Nordhalbkugel der Erde). Er beträgt rund 48° .

zu 3.

Siehe Bild oben: Zu Frühlings- und Herbstanfang geht die Sonne im Osten (im Ostpunkt) auf und im Westen (Westpunkt) wieder unter, weil die Sonne in diesen Momenten genau auf dem Himmelsäquator steht und der Himmelsäquator den mathematischen Horizont exakt im Ost- und Westpunkt schneidet.

zu 4.

Siehe Bild oben: Bei Frühlingsanfang steht die Sonne auf dem Himmelsäquator. Die Frage lautet also: Wie hoch steht der Himmelsäquator über der Südrichtung? Die Antwort ergibt sich durch Nutzung der Nebenwinkelsumme $180^\circ = \varphi + 90^\circ + h$ und lautet $h = 180^\circ - 48^\circ - 90^\circ = 42^\circ$.

zu 5.

Siehe Bild oben: Der längste Tag des Jahres liegt bei Sommeranfang vor. Zum Zeitpunkt des Sommeranfangs (auf der Nordhalbkugel) befindet sich die Sonne ca. $23,5^\circ$ nördlich vom Himmelsäquator.