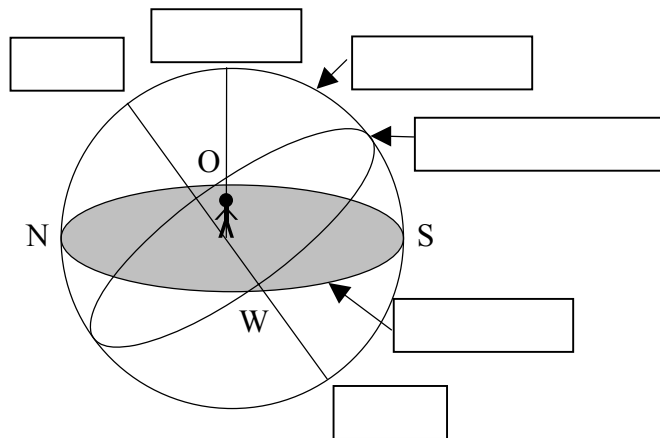


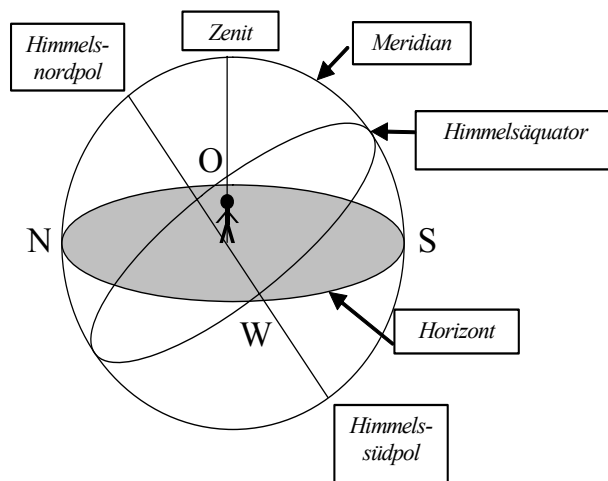
## Der Sternenhimmel auf Reisen – Erkundungen mit dem Flaschenglobus

- Ergänze die Skizze durch die Bezeichnungen der gedachten Linien und Punkte an der scheinbaren Himmelskugel. Suche diese am Flaschenglobusmodell auf.



- Die Sterne des Großen Wagens sind grob an den richtigen Positionen auf dem Flaschenglobus zu markieren. Wie unterscheidet sich die scheinbare tägliche Bewegung des Großen Wagens in Deutschland (ca.  $50^\circ$  nördliche Breite) von der in Alaska (ca.  $70^\circ$  nördliche Breite)?
- In Amerika nennt man die Sternkonfiguration des Großen Wagens ‚Big Dipper‘. Dies tut man vermutlich deswegen, weil er in seiner tiefsten Lage halb im Meer versinkt und dann einer Schöpfkelle ähnelnd sich wieder heraushebt. Man simuliere diese Situation mit dem Flaschenglobus und stelle die möglichen Breiten und Länder fest, an denen dies beobachtbar ist.
- Man sagt, dass die Mittagshöhe der Sonne umso größer wird, je näher man dem Äquator kommt. Man untersuche dies mit Hilfe des Flaschenglobus für einen Beobachter auf dem nördlichen Wendekreis und für einen auf dem Äquator für die Zeitpunkte des Frühlingsanfangs und des Sommeranfangs auf der Nordhalbkugel.
- Die auf der anhängenden Seite gezeigte Bildsequenz (Polartag in Bildern) wurde auf der Nordhalbkugel zu Sommeranfang aufgenommen. Wo und in welcher Weise geschah dies? Die Himmelsrichtungen und die Aufnahmezeiten (ca.) sind ins Bild einzutragen. Markante Positionen können mit dem Flaschenglobus nachgestellt werden.
- Der Flaschenglobus ist für den Ort des letzten Urlaubs einzustellen. Welche Besonderheiten des täglichen oder nächtlichen Sternenhimmels fielen auf?

## Der Sternenhimmel auf Reisen – Erkundungen mit dem Flaschenglobus: Ergebnisse



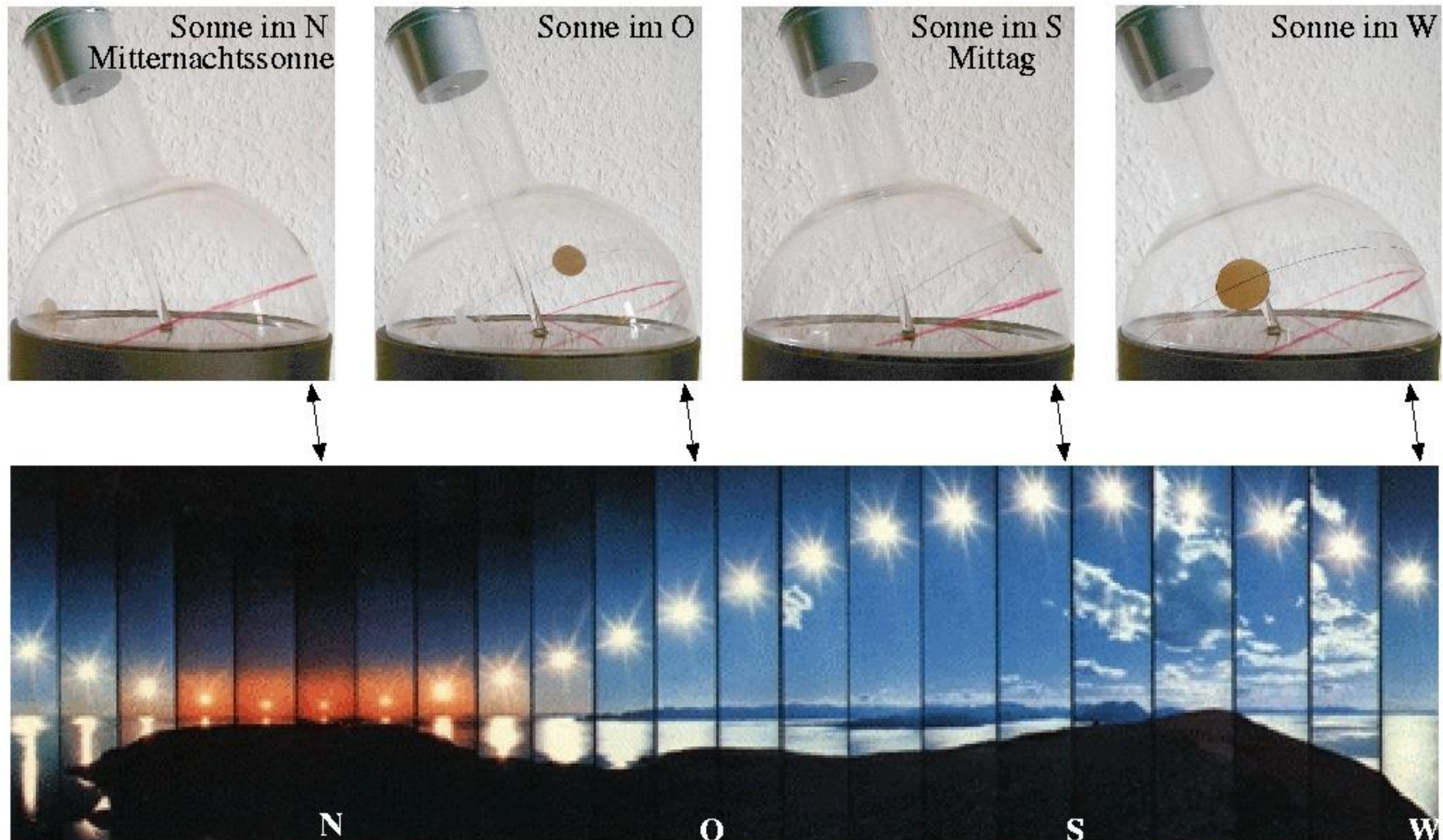
- Während der Große Wagen in Deutschland auch auf der Deichsel stehen kann, bewegt er sich für Beobachter in Alaska eher um den Zenit herum – bleibt also etwa immer in der gleichen „Fahrlage“ (siehe auch Flagge von Alaska). Der Himmelspol liegt in Alaska weit näher dem Zenit als dies in Deutschland der Fall ist.
- Der Kasten des Großen Wagens (die Wasserschüssel der Schöpfkelle) taucht bei geografischen Breiten unterhalb von etwa  $35^\circ$  N (südliches Nordamerika, Mittelamerika) ins Meer (unter den mathematischen Horizont).
- Die Mittagshöhe der Sonne zu Sommeranfang auf der Nordhalbkugel ist nicht (!) am Äquator, sondern am nördlichen Wendekreis am größten. Dort geht sie zu diesem Zeitpunkt durch den Zenit, während sie am Äquator im Norden kulminiert. Bei Frühlingsanfang dagegen stimmt die Behauptung noch
- Besonderheiten: Dämmerungsdauer, Tageslänge, besondere Sternbilder, scheinbare Bewegungsrichtung der Gestirne, Milchstraße, Phasengestalt des Mondes, ....

## Polartag in Bildern – eine Bildinterpretationsaufgabe



Quelle: <http://lexikon.astronomie.info/zeitgleichung/midnightsun.html>

## Polartag in Bildern – eine Bildinterpretationsaufgabe: Ergebnisse



Die Aufnahmen stellen eine Rundumsicht (ein Panorama) um den Kameraort dar. Etwa stündlich wurde eine Aufnahme der Sonne gemacht. In Westrichtung „fehlen“ zwei Aufnahmen.

Da die Sonne zu Sommeranfang noch über dem Horizont steht, muss sich der Beobachter etwas nördlich des nördlichen Polarkreises befinden. Die Bildsequenz entstand am Nordkap ( $\varphi \approx 71^\circ$ ).

**Bildinterpretation mit Hilfe des Flaschenglobusmodells:** Der Flaschenglobus ist entsprechend der Breite des nördlichen Polarkreises ( $\varphi = 66,5^\circ$ ) geneigt, um den Grenzfall der gerade noch auftretenden Mitternachtssonne zu zeigen. Zur Darstellung der Sonne und ihrer scheinbaren jährlichen Bahn (Ekliptik, dünne blaue Linie) wird ein Folienring verwendet, der den Flaschenglobus strafft, aber noch drehbar umschließt. Zur Interpretation wurde der Ring so eingestellt, dass die Sonne ihren größten Abstand zum rot markierten Himmelsäquator ( $23,5^\circ$ ) in nördlicher Richtung hat. Es sind die vier Positionen dargestellt, bei denen die Sonne in den Haupthimmelsrichtungen steht.