Lauf der Sonne, Breitengradbestimmung

(Lösung)

**Material:** Pendelquadrant, Kompass, Arbeitsblatt

**Aufgabe 1:**

*Verwendung eines Pendelquadranten mit der Sonne*

Projektionsfläche

(orthogonal zum Sichtrohr des Quadranten)

Hier kann nun die Höhe (Winkel über dem Horizont) der Sonne abgelesen werden

(…) Diagramm (x-Achse: Himmelsrichtung, y-Achse: Sonnenhöhe). Als Ergebnis erhältst du den Lauf der Sonne

****

1/2

**Aufgabe 2:**

Zu welcher Zeit hat die Sonne ihren höchsten Stand? Weshalb ist dies nicht um 12:00 Uhr der Fall?

*Die Ortszeit ist vom Beobachtungsort (Längengrad) abhängig. Der Nullmeridian geht durch Greenwich (0°).*

*Der 15. Längengrad hat auf dem ersten Bild gerade 12 Uhr. Diese Zeitzone gilt auch für Stuttgart! (Greenwich: 11 Uhr). Stuttgart (S) (9,2°) erreicht diesen Punkt knapp „6° später“, für diese 6° benötigt die Erde 24 Minuten (Bild 2). D.h der Sonnenhöchststand ist in Stuttgart um 12:24 Uhr (präziser 12:23 Uhr). In Greenwich weitere 36 Minuten später: In Stuttgart haben wir dann 13 Uhr, in Greenwich ist es 12 Uhr (Bild 3).*

15°

S

G

0°

15°

S

G

0°

15°

S

G

0°

**Aufgabe 3:**

Ermittle, auf welcher geographischen Breite (bZ) die Sonne heute im Zenit (Z) steht. (über das Internet z.B. <https://www.timeanddate.de/astronomie/tag-nacht-karte> ) und bestimme mit Hilfe deines Diagramms, auf welcher geographischen Breite (bS) sich deine Schule (S) befindet.

S

Z

h

natürlicher

Horizont

Äquator

bZ

h

bS

90° - h

M

A

Erdachse

Ekliptik

Das Dreieck AMS ist rechtwinklig und beinhaltet die Höhe h als Wechselwinkel.

Die geographische Breite bS der Schule berechnet sich z.B. nun mit

 bS = bZ + (90° - h)

2/2