

# Die Sterne als Kalender und Uhr verwenden

# Inhaltsverzeichnis

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>   | <b>2</b> |
| <b>2</b> | <b>Die Bedeutung des Polarsterns</b>                            | <b>2</b> |
| <b>3</b> | <b>Das Finden des großen Wagens und des Polarsterns</b>         | <b>2</b> |
| <b>4</b> | <b>Das Ablesen der geographischen Breite</b>                    | <b>3</b> |
| <b>5</b> | <b>Die wichtigsten nördlichen Sternbilder erkennen</b>          | <b>3</b> |
| <b>6</b> | <b>Das Ablesen der Jahreszeit</b>                               | <b>3</b> |
| <b>7</b> | <b>Das Ablesen der Uhrzeit</b>                                  | <b>4</b> |
| <b>8</b> | <b>Die aktuellen Positionen der Planeten Jupiter und Saturn</b> | <b>5</b> |
| <b>9</b> | <b>Schlusswort</b>  | <b>5</b> |

## 1 Einleitung

Nehmen Sie einmal an, Sie wären wie Robinson Crusoe als Schiffbrüchiger auf einer verlassenen (nördlichen) Insel. Einzige Orientierung bietet der gestirnte Himmel. Dieser Kurs zeigt Ihnen, wie Sie zunächst die Polhöhe ermitteln können. Weiter geht es mit der Orientierung am Sternhimmel anhand der wichtigsten Sternbilder der nördlichen Himmels. Das zentrale dieses Kurses erläutert dann die Bestimmung der Jahreszeit anhand der Stellung des *großen Wagens*. Als letztes wird die Bestimmung der Uhrzeit mit Hilfe der Stellung des *großen Wagens* erklärt. Sie benötigen ein wenig Vorstellungsvermögen, da ein gedachtes Zifferblatt am Himmel verwendet wird und die zugehörige Uhr linksherum läuft.

## 2 Die Bedeutung des Polarsterns

Der Polarstern ist für uns auf der Nordhalbkugel ein sehr wichtiger Orientierungspunkt. Haben wir ihn gefunden, zeigt er uns zum einen die Nordrichtung an. Zum anderen ist seine Höhe über dem Nordhorizont gleich der geographischen Breite. Kommen Sie weiter nach Norden (Schweden, Norwegen, Arktis . . .) steigt der Polarstern immer höher. Um den Polarstern zu finden, sucht man das markante Sternbild des großen Wagens.

## 3 Das Finden des großen Wagens und des Polarsterns

Der Große Wagen besteht aus vier Kastensternen und drei Deichselsternen. Das Sternbild geht niemals unter und ist demnach zu jeder Jahreszeit am nächtlichen Himmel zu finden. Dies sollte jedem leicht gelingen, wenn er sich die Anordnung der 7 Sterne eingeprägt hat. Ist der große Wagen gefunden, so findet man den Polarstern damit ebenfalls: Verlängern

Sie die beiden hinteren Kastensterne 4-5 mal vom Wagen aufwärts stoßen Sie auf einen einzelnen hellen Stern : den Polarstern (Polaris).

## 4 Das Ablesen der geographischen Breite

Ist die Position von Polaris bekannt, misst man mit der Handspanne die kürzeste Höhe des Polarstern über dem Nordhorizont. Eine Spanne beträgt etwa 15° Polhöhe.

## 5 Die wichtigsten nördlichen Sternbilder erkennen

- Etwa gegenüber des großen Wagens, gemessen an Polaris, befindet sich das Himmels-W : die Cassiopeia
- Verlängert man die Deichsel des großen Wagens gemäß seiner Rundung stößt man auf den Hirten :Bootes
- Das Wintersecheck: Orion, kleiner Hund, großer Hund, Zwillinge, Stier und Fuhrmann

## 6 Das Ablesen der Jahreszeit

Die hinteren beiden Kastensterne des großen Wagens sind unser Zeiger. Der nördlichere heißt **Dubhe**. Stellen wir uns nun das Zifferblatt einer Uhr um Polaris vor, so steht unser gedachter Zeiger heute am 7.3. um 18:00 Uhr auf 3 Uhr. Steht der Zeiger zu der angegebenen Uhrzeit auf 9 Uhr, so haben wir den 7.9. und es ist fast Herbst. Am 7.12. steht unser Zeiger auf 6 Uhr und der große Wagen liegt am nördlichen Horizont. Die Sommerstellung unseres Zeigers am 5.6. ist um 18:00 nicht auszumachen, da es dann noch hell ist. Daher muss eine Korrektur von 2 Stunden auf dem Ziffernblatt erfolgen, wenn wir 4 Stunden später also gegen 22:00 Uhr die Stellung des großen Wagens ermitteln. Dieses Verfahren setzt bisher die Kenntnis über die Uhrzeit (hier 18:00 Uhr) voraus. Ist diese nicht bekannt, kann man über die Tageslänge eine Korrektur des Sternkalenders vornehmen.

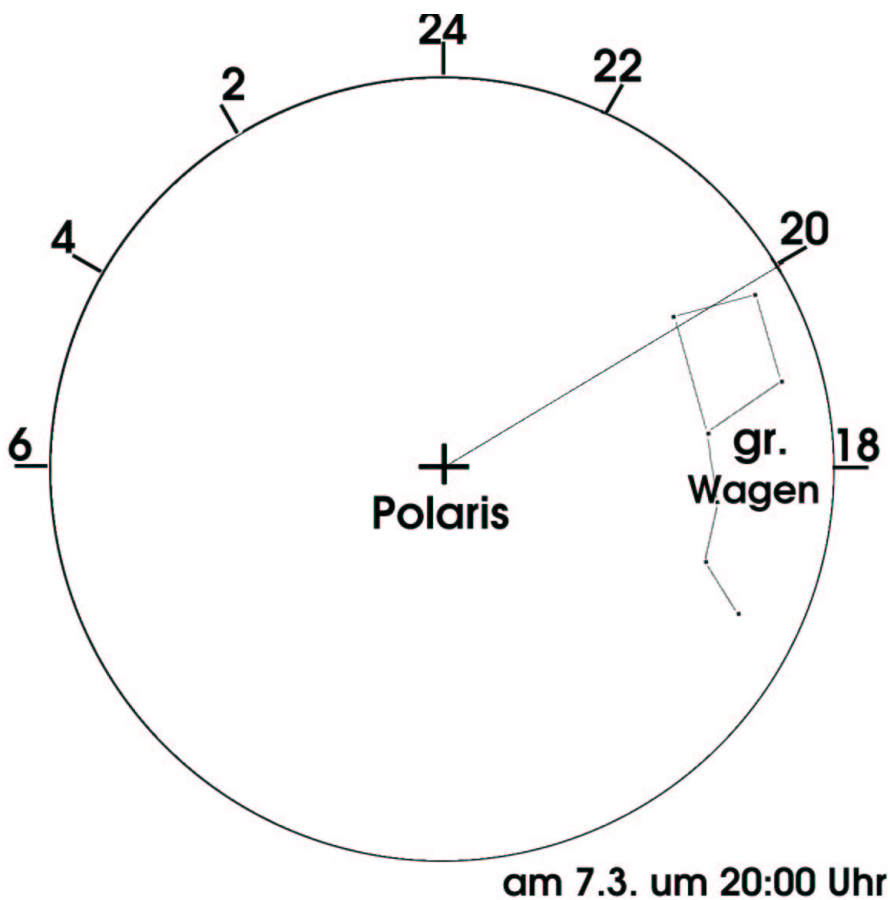
Tageslängen:

| Datum | Tageslänge<br>in Stunden | Zeitverschiebung<br>in Stunden | Korrektur |
|-------|--------------------------|--------------------------------|-----------|
| 7.3.  | 12                       | 1:00                           | 0:30      |
| 7.4.  | 13                       | 1:30                           | 0:45      |
| 7.5.  | 15                       | 2:30                           | 1:15      |
| 7.6.  | 16                       | 3:00                           | 1:30      |
| 7.7.  | 15                       | 2:30                           | 1:15      |
| 7.8.  | 13                       | 1:30                           | 0:45      |
| 7.9.  | 12                       | 1:00                           | 0:30      |
| 7.10. | 11                       | 0:30                           | 0:15      |
| 7.11. | 9                        | -0:30                          | -0:15     |
| 7.12. | 8                        | -1:00                          | -0:30     |
| 7.1.  | 9                        | -0:30                          | -0:15     |
| 7.2.  | 11                       | -1:00                          | -0:30     |

Damit ist 1 Stunde nach Sonnenuntergang die Stellung des großen Wagens um die angegebene Zeitverschiebung verschoben. Drehen Sie nun gemäß der angegebenen Korrektur den Zeiger des gedachten Zifferblattes **vor** (bzw. zurück, wenn der Wert negativ ist), so erhalten Sie die Position des großen Wagens um 18:00 Uhr und können die Jahreszeit wie o.a. ermitteln.

## 7 Das Ablesen der Uhrzeit

Aufgrund der Erdrotation, drehen sich alle Sterne in 24 Stunden einmal um den Himmelspol (Polaris). Stellt man sich nun ein Zifferblatt um Polaris vor, so dreht sich der bereits vorhin gedachte Zeiger durch Dubhe in 24 Stunden einmal linksherum. Der wesentliche Unterschied ist nun, dass das Zifferblatt 24 Einteilungen bräuchte oder dass pro vergangenen 2 Stunden, der Zeiger nur um 1 Stunde rückwärts läuft.



Himmelsuhr

## 8 Die aktuellen Positionen der Planeten Jupiter und Saturn

- Der Planet Jupiter befindet sich derzeit im Löwen
- Der Planet Saturn befindet sich derzeit im Stier

## 9 Schlusswort

Über Jahrhunderte hat die regelmäßige Bewegung des großen Wagens in verschiedenen Kulturen dazu geführt, eine himmlische Uhr und einen Sternkalender zu benutzen. Durch die Bewegung der Erde um die Sonne entstehen die Jahreszeiten und es ändert sich der Himmelshintergrund von Tag zu Tag. Die tägliche Rotation der Erde führt zu einer zweiten Bewegung der Sterne, die von Stunde zu Stunde die deutlich erkennbare Bewegung von Ost nach West hervorruft. Robinson hätte nicht jeden Tag einen Strich machen müssen, hätte dies gewußt . . .

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Datei ... (grosserwagenalskalender.tex)