

## Inhaltsskizze „Die Sonne und ihre Bedeutung für das System Erde“ (Klassen 3 und 4)

Nach dem Farbspiel des Sonnenuntergangs beginnen die Sterne am Himmel zu funkeln und mit zunehmender Dunkelheit erscheint ein wahres Sternenmeer aus etwa 3000 Sternen. Zur Orientierung suchen wir den Großen Wagen und von dort aus den Polarstern, eventuell noch ein oder zwei weitere Sternbilder. Wir staunen über die Veränderung des Sternhimmels in einer Nacht und erklären uns die Drehung des Sternenhimmels um den Polarstern. Diese Drehung ist, genauso wie der Sonnenlauf, eine scheinbare Bewegung, die durch die Erddrehung hervorgerufen wird.

Nachdem wir die nächtliche Veränderung des Sternhimmels an einem Ort kennengelernt haben, machen wir uns auf eine Reise nach Süden. Während dieser Reise beobachten wir jede Nacht zur gleichen Zeit den Himmel und sehen wie Sterne im Norden unter- und im Süden aufgehen. Auch die Mondsichel kippt und der Himmelsnordpol geht mit dem Polarstern unter. Wir orientieren uns mit dem Kreuz des Südens zum Himmels-südpol und erklären mit einem Blick aus dem Weltall auf die Erde, wie die unterschiedlichen Himmelsanblicke entstehen. Man kann also mit dem Himmelsanblick die Position auf der Erde abschätzen.

Bereits im Weltall blicken wir nun mit den Augen heutiger Forscher auf die Erde. Hierbei helfen Satelliten, von denen wir ein System kennenlernen. Die Satellitenbilder liefern uns einen Überblick über die vielen Landschaften auf der Erde. Gibt es auf anderen Planeten auch so viele Landschaften?

Um diese Frage zu beantworten, fliegen wir zum Zwergplaneten Pluto, einem Himmelskörper weit außen in unserem Sonnensystem. Die dortige Eiswüste mit Temperaturen unter  $-200^{\circ}\text{C}$  beeindruckt, besonders Eisschichten, die aus gefrorener Luft bestehen. Wieso ist es auf Pluto so unwirtlich und kalt?

Unsere Sonne muss die Ursache sein und so fliegen wir zu ihr hin, um die Vorgänge auf und in ihr grob zu verstehen. Die Sonnenenergie aus dem atomaren Feuer im Inneren braucht lange bis an ihre Oberfläche, die aus etwa  $6000^{\circ}\text{C}$  heißem, brodelndem Gas besteht. Bis zu uns braucht diese Energie nur 8 Minuten und 22 Sekunden. Und diese Sonnenenergie muss eine Ursache für die vielen Landschaften sein.

Fliegen wir also zurück zur Erde und betrachten, wie durch die Schrägstellung der Erdachse und unterschiedliche Einfallswinkel des Sonnenlichts bei uns Jahreszeiten entstehen. Die verwunderliche Tatsache, dass es im Süden wärmer wird, die Antarktis aber eine Polarregion ist, erklären wir auch mit dem einfallenden Sonnenlicht. Dies zu erkennen und zu erklären üben wir an verschiedenen geographischen Breiten und formulieren so ein Fazit: „Ähnliche Entfernung zum Äquator ergibt eine ähnliche Temperatur.“

In einem MeteoSat-Video betrachten wir das Wetter über zwei Jahre und erkennen Ungereimtheiten in unserem Fazit. Als weiteren Faktor der Landschaftsentstehung machen wir Wolken und Regen aus. Deshalb betrachten wir den Wasserkreislauf und verdeutlichen die Rolle der Sonne im Wasserkreislauf. So verfeinern wir unser Fazit zu: „Niederschlag und Sonneneinstrahlung bestimmen die Landschaften. Die Sonne ist der Motor des Wasserkreislaufs.“

Die große Bedeutung der Sonne für viele Kreisläufe auf der Erde verdeutlichen wir uns am Nahrungskreislauf, welcher immer mit der Photosynthese beginnt. Auch die regenerativen Energieformen zur elektrischen Stromerzeugung beruhen auf Sonnenenergie. So wird uns die außergewöhnlich glückliche Position der Erde im Sonnensystem immer klarer.

In der abschließenden Betrachtung der Landschaften vom Nordpol bis zum Südpol fassen wir unsere Erkenntnisse noch einmal zusammen und gehen in eine Fragerunde über.