

## **Ebbe und Flut im Tagesrhythmus**

### **Abbildung «Die Wirkung des Mondes»**

Erde und Mond üben aufeinander eine Anziehungskraft aus. Das Wasser folgt dieser Anziehungskraft dorthin, wo sie am stärksten ist – senkrecht zur Erde in Richtung des Mondes. Auf der Seite der Erde, die dem Mond zugewandt ist, bildet sich ein «Flutberg». Auf der vom Mond abgewandten Seite der Erde wirken Fliehkräfte. Sie entstehen, weil sich Erde und Mond um einen gemeinsamen Punkt S drehen. Deshalb kommt es hier zu einem zweiten, etwas kleineren «Flutberg».

Die Flutberge werden vor allem entlang der Küsten von Meeren und Ozeanen wahrgenommen. Auch an den Ufern der grossen Seen lassen sie sich nachweisen. Doch sind die Auswirkungen dort so gering, dass sie kaum wahrgenommen werden.

### **Abbildung «Ebbe und Flut im Tagesrhythmus»**

Folgende Bewegungen sind zu berücksichtigen:

- Der Mond dreht sich in 28 Tagen einmal um die Erde.
- Erde und Mond drehen sich um einen gemeinsamen Drehpunkt S.
- Die Erde dreht sich innerhalb von 24 Stunden einmal um ihre eigene Achse. Dabei dreht sie sich gleichsam unter den beiden Flutbergen hindurch.
- Die beiden Flutberge folgen diesen Bewegungen.

### **Ausgangslage**

Der gelbe Vulkan dient im Folgenden als Orientierungshilfe. In der Ausgangslage herrscht beim gelben Vulkan Flut (Hochwasserstand). Die Ausgangslage entspricht der Abbildung «Die Wirkung des Mondes».

### **12 Stunden später**

1. Die Erde hat die Hälfte ihrer Tagesumdrehung um die eigene Achse vollbracht. Sie hat sich dabei unter den beiden Flutbergen hindurch bewegt.
2. Der Mond hat in den letzten 12 Stunden eine kurze Strecke auf seiner Umlaufbahn um die Erde zurückgelegt (genau  $\frac{1}{56}$  seiner Umlaufbahn;  $1:28:2$ ).
3. Die beiden Flutberge sind dieser Bewegung des Mondes gefolgt.
4. Würde sich der Mond NICHT um die Erde drehen, würde der gelbe Vulkan nach 12 Stunden den zweiten, etwas kleineren Flutberg auf der dem Mond abgewandten Seite erreichen. Tatsächlich erreicht er den kleineren der beiden Flutberge erst 25 Minuten später. Die Erklärung dafür findet sich in Punkt 2 und Punkt 3 oben.

### **24 Stunden später**

5. Der gelbe Vulkan ist an seinem Ausgangspunkt angelangt. Er hat den Flutberg noch nicht eingeholt, denn der Mond hat sich auf seiner Umlaufbahn um die Erde wiederum ein Stück weiter bewegt (seit seinem Ausgangspunkt vor 24 Stunden  $\frac{1}{28}$  der gesamten Strecke).

### **24 Stunden 50 Minuten später**

6. Die Ufer des gelben Vulkans haben nun den stärkeren der beiden Flutberge wieder erreicht (vergleiche Punkt 2 und 3).