

Ebbe und Flut. Das Wunder der Gezeiten

Mit der heutigen Ausgabe des Gemeindeblattes wenden wir uns einem so ganz anderen Thema zu. Kaum eine Antwort findet der interessierte Laie über die physikalischen und chemischen Eigenarten des Meeres, ganz besonders über die Meeresbewegungen und die Kräfte, die sie hervorrufen und beeinflussen. Vielleicht fragen Sie sich: was hat das in der Umweltecke zu suchen? Nun, gut 70 Prozent der Erdoberfläche sind von Meeren bedeckt. Diese nehmen damit den größten Teil der Erdoberfläche ein, und wir – selbst weit weg von allen Meeren – sind davon abhängig. Nur ein Aspekt von vielen: der Golfstrom.

Ebbe und Flut, der ständige Wechsel der Gezeiten sind ein Phänomen, das Besucher der Nordsee und anderer offener Meere immer wieder fasziniert oder auch in Erstaunen versetzt.

- Wie kommen diese Erscheinungen zustande?
- Warum läuft die Flut an einem Ort höher auf als an einem anderen?
- Warum ändert sich die Gezeitenhöhe sogar am gleichen Ort?
- Warum kommt die Flut täglich später?
- Was bedeuten die Ausdrücke Ebbe, Flut, Hochwasser und Niedrigwasser?
- Was ist der Unterschied zwischen Nipp-, Spring- und Sturmflut?
- Was ist ein Schwingungsknoten?
- Was verbirgt sich hinter dem Fremdwort wie Amphidromie?

Sie sehen, viele Fragen warten auf eine Antwort, die wir Ihnen in den nächsten Ausgaben geben wollen.

Ebbe und Flut – wie kommen sie zustande?

Die Gezeiten entstehen aus dem Wechselspiel zwischen Anziehungskräften und Fliehkräften, die dadurch entstehen, dass sich die Erde und Mond, aber auch Sonne und Erde um einen gemeinsamen Schwerpunkt drehen. Die Umdrehung der Erde um die eigene Achse trägt zur Gezeitenentstehung nichts bei, sie bewirkt lediglich die tägliche Zeitverschiebung von Ebbe und Flut. Die gezeitenwirksamen Beziehungen der Gestirne Sonne, Erde und Mond zueinander zu beschreiben ist sehr langwierig, deshalb sollen sie hier nur kurz angesprochen werden.

Betrachten wir zunächst einmal die beiden Himmelskörper Erde und Mond:

Erde und Mond drehen sich in 27,3 Tagen, einem sogenannten »siderischen Monat« einmal um einen gemeinsamen Schwerpunkt. Dieser Schwerpunkt liegt noch innerhalb der Erde etwa in der Mitte zwischen Erdmittelpunkt und Erdoberfläche auf der dem Mond zugewandten Seite der Erde.

Im Erdmittelpunkt heben sich die aus der Drehbewegung des Systems Erde–Mond resultierende Fliehkraft und die Massenanziehungskraft zwischen Erde und Mond gegenseitig auf.

Im nächsten Gemeindeblatt wird dies anhand eines Schaubildes noch deutlicher aufgezeigt.