SEA LIFE™

Schulmaterial

Quallen

Informationen für LehrerInnen und SchülerInnen

Quallen

Jede/r von uns hat während eines Urlaubs am Meer schon die Bekanntschaft mit Quallen gemacht. Meist in Form einer glibberigen tellergroßen Masse am Strand. Wenn sich unsere Haut dann nach einer Berührung (mit den Tentakeln) rötete und brannte, schlussfolgerten wir, uns bei der „Feuerqualle“, wie die **Gelbe Haarqualle** im Volksmund genannt wird, vor zu sehen. Allerdings hatten wir keine Verbrennung sondern eine Vergiftung erlitten.
Obgleich Quallen giftig sein können und die australische Würfelqualle als das giftigste Tier der Erde gilt, (mit jährlich 70 teils tödlichen Unfällen von Menschen mit Quallen) sind die Meisten, der über 600 bekannten Arten für den Menschen völlig ungefährlich.

Zur **Definition** der Quallen: Als Qualle wird die freischwimmende, schirmartige Lebensform der Nesseltiere bezeichnet, in der Wissenschaft auch Meduse genannt. Zu den nahesten Verwandten der Qualle gehören die „Blumentiere“ wie Seeanemonen und Korallen. Es handelt sich dabei um urtümliche Tiere mit einem sehr einfachen Bauplan, die bereits seit über 500 Millionen Jahren, in unveränderter Form, unsere Weltmeere bevölkern. Einige Quallenarten leben auch im Süßwasser. Zu 98 Prozent besteht die Qualle aus Wasser! Einfach ausgedrückt ist eine Qualle ein mit Wasser gefüllter Hautsack ohne Herz, Blut und Gehirn.

Der glocken- oder schirmförmige Quallenkörper besteht aus einem Sauerstoffspeicher, der Gallerte, die von einer jeweils dünnen, einzelligen Außen- und Innenhautschicht umschlossen wird. Die Innenhaut umgibt den Magenraum mit Magen- und Geschlechtsdrüsen, der mit Kanälen bis in den Schirmrand hinein reicht. In der Mitte der Unterseite befindet sich der Mund mit den Mundarmen. Dabei bestimmt die Form der Mundarme die Zugehörigkeit zur Ordnung der **Wurzelmund- oder Fahnenmundquallen**. Am Außenschirm befinden sich die Tentakel, auch Fangarme genannt. Dort befinden sich auch die Sinneszellen mit denen die Tiere das Gleichgewicht halten, Lichtreize wahrnehmen sowie mit einem chemischen Sinn Artgenossen von Beutetiere unterscheiden können.

Quallen sind **Raubtiere** und ernähren sich vorwiegend von Plankton,

Kleinstkrebsen, Fischlarven, kleinen Fischen und Würmern - oder auch anderen Quallen (z.B. werden die bei uns in Nord- und Ostsee heimischen Ohrenquallen von Kompassquallen gejagt und gefressen).

Infos

Quallen, wissenschaftlich als Medusen bezeichnet, gehören zum Stamm der Nesseltiere. Sie sind urtümliche Tiere, die schon seit 500 Millionen Jahren in unseren Meeren leben. Es gibt ca. 600 bekannte Quallenarten. Die Tiere bestehen zu 98% aus Wasser, habe kein Herz, kein Blut und kein Gehirn. Quallen sind Raubtiere und jagen mit Nesselkapseln durch Gift bestückte Tentakel Plankton, Krebse, Würmer, kleine Fische und andere Quallen. Sie schwimmen durch rhythmisches Zusammenziehen des Schirmes (Rückstoßprinzip). Die Vermehrung erfolgt geschlechtlich und ungeschlechtlich im Verlauf eines Generationszykluses im Wechsel über Planularlarve, Polypen und Medusen.

Informationen für LehrerInnen und SchülerInnen

Bei der zufälligen Berührung der Beute mit den Tentakeln schleudert die Meduse ihre Nesselkapsel, einen mikroskopisch kleinen eingerollten Pfeil mit einer Geschwindigkeit von 0,004 Sekunden aus und lähmt bzw. tötet mit dem darin enthaltenden Nesselgift ihr Opfer. Das Opfer wird anschließend zunächst mit Hilfe der Fang- und Mundarme in den Mund befördert und dann im Magen verdaut. Unverdauliches wird schließlich „ausgespuckt".

Einige Quallen, wie z.B. die Mangrovenquallen beherbergen in ihren Tentakeln Algen. Dadurch profitieren diese Quallen von den **Photosynthese-Produkten** der Algen, wie zusätzliche Nahrung und Sauerstoff. Denn: Algen haben immer den besten Platz an der Sonne! Eine solche Lebensgemeinschaft zum gegenseitigen Vorteil wird als **Symbiose** bezeichnet.

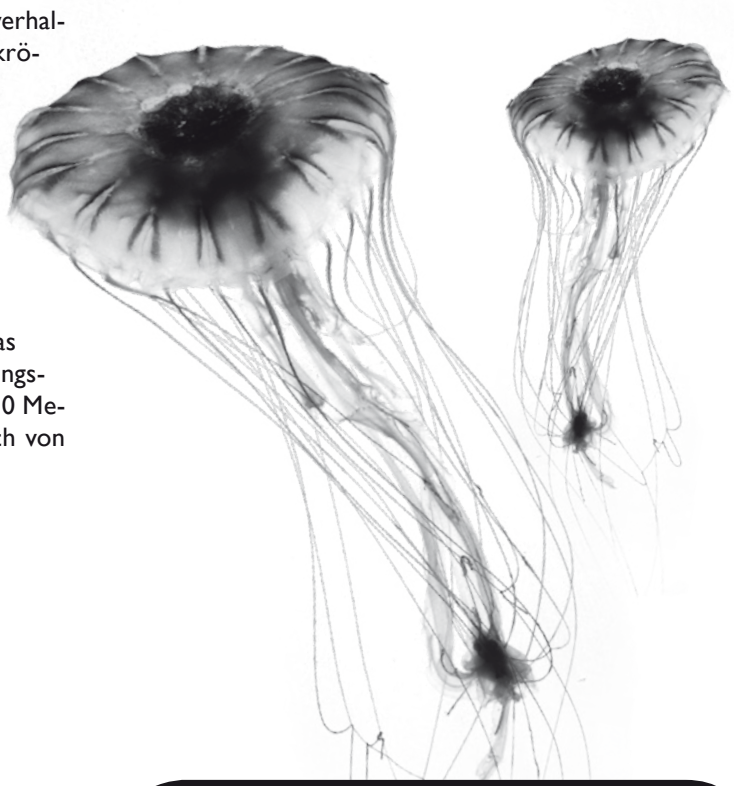
Obgleich die Nesselkapseln einen guten Schutz vor Feinden bieten, werden Quallen von Meeresschnecken, einigen Fischen und besonders gern von Meeresschildkröten gefressen. Durch die große Ähnlichkeit der Quallen, mit im Wasser treibenden Plastiktüten, fordert das Fressverhalten der vom Aussterben bedrohten Meeresschildkröten immer wieder Opfer durch Darmverschlüsse.

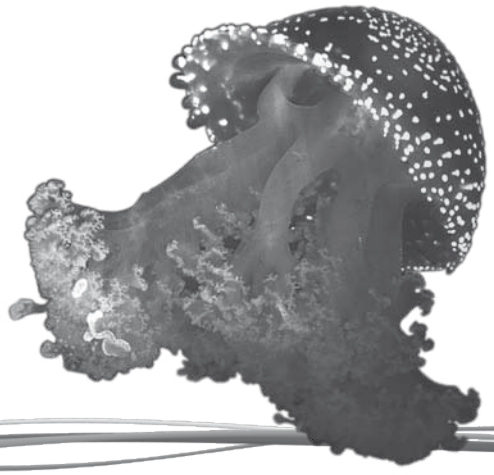
Übrigens: In Asien stehen manche Wurzelmundquallen wie die Kreuzqualle außerdem als **Delikatesse** auf der Speisekarte der Menschen!

Quallen bewegen sich mit Hilfe des so genannten **Rückstoßprinzips** fort. Durch das Zusammenziehen des Schirmes wird dabei stoßweise das sie umgebende Wasser ausgepresst. Dieser Bewegungsablauf ermöglicht eine Geschwindigkeit von bis zu 10 Meter pro Stunde. Quallen lassen sich auch oft einfach von der Strömung treiben, folglich sind sie eben so häufig in Schwärmen im Oberflächenwasser zu finden und werden an die Strände gespült.

Wie pflanzen sich Quallen fort? Männliche und weibliche Quallen geben ihre Geschlechtszellen ins Wasser ab. Die befruchteten Eizellen entwickeln sich zu Planularlarven - kleine Schwimmlarven im Plankton - die dann zu millimetergroßen bäumchenförmigen Polypen auswachsen, die auf dem Meeresgrund sesshaft werden. Von den Polypen werden dann mehrere flache Scheiben, vergleichbar mit einem Tellerstapel abgeschnürt und als neue Medusen oder Babyquallen ins offene Meer entlassen. Damit schließt sich der Generationszyklus.

Eine Sonderform nehmen die **Staatsquallen** ein, deren bekannteste Art die Portugiesische Galeere ist. Hier lösen sich die Polypenknospen nicht vom Mutterpolypen sondern bleiben zeitlebens in einem Staat verbunden und spezialisieren sich z.B. als Schwimmpolypen, Fresspolypen oder Geschlechtspolypen.





Lehrplan-Link:
Nesseltiere, Generationszyklus, Nahrungskette

Arbeitsblatt „Quallen" für AnfängerInnen

Werde zum Quallenexperten

1.) Nenne verschiedene Quallen, die Du im SEA LIFE gesehen hast!

2.) Was fressen Quallen, nenne Beispiele!

3.) Wie schwimmt eine Qualle? Beschreibe Deine Beobachtungen!

4.) Welche der folgenden Körperteile und Organe haben Quallen? Markiere die Richtigen durch ein Kreuz!

- ❑ Knochen
- ❑ Herz
- ❑ Mundarme
- ❑ Magen
- ❑ Nesselkapseln
- ❑ Nase
- ❑ Gehirn
- ❑ Haut
- ❑ Nieren
- ❑ Wasser
- ❑ Tentakel
- ❑ Füße

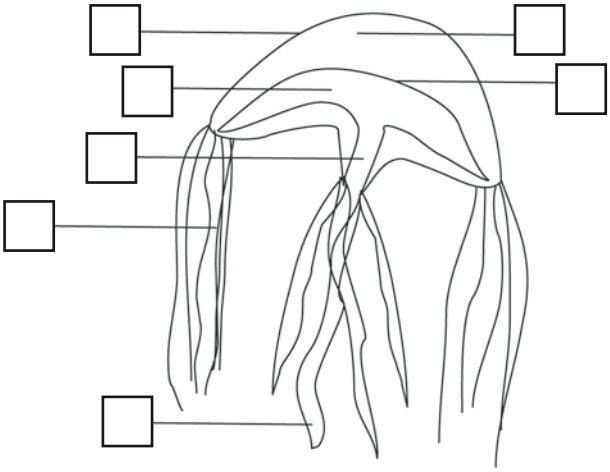
5.) Wie heißt die am Boden sitzende bäumchenartige Lebensform, von der die Babyquallen stapelweise abgeschnürt werden?

Arbeitsblatt „Quallen" für Fortgeschrittene

1.) Zu welchem Tierstamm gehören die Quallen?
Welche verwandten Tiere hast Du heute im SEA LIFE schon kennen gelernt?

2.) Hier siehst Du die Zeichnung des Körperbaus einer Fahnenmundqualle.
Trage die Zahlen die vor den Begriffen stehen, in die passenden Kästchen ein.

1. Schirm-Außenhaut
2. Schirm-Innenhaut
3. Gallerte
4. Magen
5. Mund
6. Mundarme
7. Tentakel/ Fangarme



3.) Die Mangrovenquallen liegen auf dem Kopf. Erkläre warum!

4.) Der Kreislauf des Lebens verbindet bei Quallen mehrere Lebensformen. Welche sind das und wie gestaltet sich der Ablauf?

Kurzreferat Quallen

Werde zum Experten

Bei Deinem Rundgang durch das SEA LIFE hast Du viele Informationen über Quallen gefunden.
Beantworte die unten stehenden Fragen und erarbeite Dir mit Hilfe der Antworten und den gesammelten Informationen ein Kurzreferat, welches Du Deiner Klasse vorstellst.

1.) Welche Quallenarten hast Du im SEA LIFE gesehen?

2.) Wie sehen die Quallen aus? Beschreibe den Aufbau dieser urtümlichen Tiere!

3.) Wie jagen Quallen und was fressen sie?

4.) Welche Feinde haben Quallen?

5.) Wie vermehren sich die Quallen, benenne die verschiedenen Entwicklungsstufen!