

**Wie ernähren sich Seesterne?**

**Die Mundöffnung der Seesterne liegt auf der Unterseite (Oralseite) zwischen den meist fünf Armen. Die winzige Afteröffnung liegt zentral auf der Aboralseite und ist praktisch nicht zu sehen. Aufgrund ihres relativ starren Körperbaus und in Ermangelung an Mundwerkzeugen bleibt den See-sternen zum Nahrungserwerb nichts anderes übrig, als ihren Magen auszustülpen und ihre Nahrung bereits teilweise außerhalb ihres Körpers zu verdauen. Die Endverdauung findet dann im Darmtrakt statt, der von der Zentralscheibe bis in die Arme reicht. Je nach Art der Nahrung unterscheidet man zwischen räuberischen und mikrophagen Seesternen.**

Abb. 3: Oralseite eines Eisseesterns mit vielen Haftfüßchen

Abb. 1: fressender Kammseestern



**Raubtiere**

Zu den räuberischen Seesternen in felsigen Küstengebieten gehören der Eisseestern (*Marthasterias glacialis*) und der Dornenseestern (*Coscinasterias tenui-spina*). Auf Sand und Schlammgrund findet man häufig die Kammseesterne (*Astro-pecten* spec.). Kammseesterne graben im Substrat nach Muscheln und Schnecken, stülpen über diesen, geschützt von den Armen, ihren Magen aus (s. Abb. 1) und verdauen so die Weichteile der Mollusken. Das Ausgraben und Verdauen kann unter Umständen auch mehrere Tage dauern. Wenn sie weiterwandern sieht man oft noch im Abdruck des Seesterns die Schalenreste der Beute (s. Abb. 2).

Weitaus brachialer gehen der Eis- und Dornenseestern vor. Als Seesterne mit mehr als vier Reihen an Haftfüßchen sind sie in der Lage, die beiden Schalenhälften einer Muschel auseinander zu hebeln. Sobald sie dies ein kleines Stück geschafft haben, stülpen sie ihren Magen in die Muschel und verdauen sie von innen. Dabei erreichen sie Zugkräfte von bis zu 4,5 kg, mit denen sie eine Muschel über fünf Stunden lang offenhalten können. Beide Arten sind in der Lage einen Seestern, ihre Lieblingsnahrung, einfach gegen den Felsen zu pressen und so zu zerquetschen.

**Mikrophagen**

Der häufigste Seestern im Mittelmeer, der Rote Seestern

(*Echinaster sepositus (rechts))* sowie der nur ca. 5 cm große

*Asterina gibbosa* ernähren sich nicht räuberisch.

*Asterina* versteckt sich tagsüber unter Steinen und

weidet diese nachts auf der Suche nach Bakterien und Kieselalgen ab.

Auch faulender Seetang und winzige Reste toter Muscheln wurden schon in ihren Mägen gefunden.

Vom roten Seestern ist wenig über die genaue Zusammensetzung der Nahrung bekannt. Man vermutet, dass bestimmte Kleinstpartikel bei ausgestülptem Magen durch Wimpernströme mit Hilfe von Schleimsträngen in die Mundöffnung transportiert werden.

In Aquarienhaltung findet er deshalb vermutlich nichts zu fressen und wird im Laufe der Zeit immer kleiner. Er überlebt aber trotzdem bis zu zwei Jahre.

Abb. 2: Kammseestern und Abdruck mit Muschelresten

**Wie ernähren sich Seeigel?**

**Seeigel sind die Weidegänger unter den Stachelhäutern. Sie halten sich mit Hilfe ihrer Haftfüßchen an Felsen fest und raspeln vor allem Algen von den Felsen.**

Einige Seeigelarten halten sich oft in regelrechten „Herden“ auf und weiden gemeinsam größere Bereiche der Felsen ab, die kahlen Bereiche sind von weitem zu erkennen.

Hierbei kann man beobachten, dass die variabel von braun über grün bis violett gefärbten Steinseeigel (*Paracentrotus lividus*) eher oberflächennah, auch in der Brandungszone, zu finden sind. Der Schwarze Seeigel (*Arbacia lixula*) geht eher etwas tiefer, oft unter Felsüberhängen, geschützt vor dem Wellengang, auf Nahrungssuche. Dreht man die Seeigel um und schaut auf ihr Mundfeld kann man beide Arten leichter unterscheiden: der Schwarze Seeigel besitzt ein grünes Mundfeld, der Steinseeigel ein Rotes.

Dagegen ist der deutlich seltenere Violette Seeigel (*Sphaerechinus granulosus*) eher einzelgängerisch unterwegs. Wie der Name schon sagt, ist er violett gefärbt und hat meist weiße Stachelspitzen.

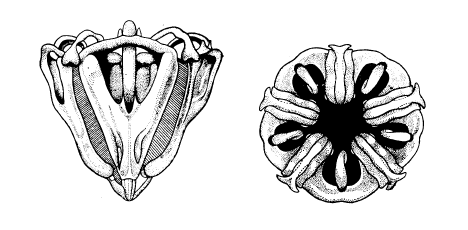




Abb. 1: „Seeigelherde“ auf schon großflächig abgeweidetem Felsen

Junge Seeigel, die z.B. noch leicht in das Maul einer Geißbrasse (Diplodus sargus) passen würden, verstecken sich tagsüber meist unter Steinen und gehen nur nachts auf Nahrungssuche.



Der Kieferapparat der Seeigel besitzt einen komplexen fünfstrahligen Aufbau. Dabei werden fünf bewegliche Zähne von bis zu 30 kalkigen Skelettplatten durch Muskeln und Sehnen zusammengehalten und bewegt. Bei größeren Arten wachsen die Zähne im Laufe einer Woche bis zu einem Millimeter. Die Zahninnen- und -außenseite sind unterschiedlich hart.   
Die Innenseite ist weicher als die Außenseite. Diese Konvergenz zu den Zähnen bei Nagetieren hält sie durch die Abnutzung immer scharf. Einige Arten können sich damit sogar ins Gestein eingraben. Im Zentrum des Kauapparates befindet sich der Schlund, der direkt zum Magendarmtrakt führt. Die Afteröffnung befindet sich auf der Aboralseite. Hier kann man oft noch die Verdauungsreste zwischen den Stacheln sehen (s. Abb. 2).

Abb. 2: Seeigel mit Verdauungsresten zwischen den Stacheln auf der Aboralseite.

Der Kauapparat der Seeigel trägt den Namen „Laterne des Aristoteles“, da er bereits im 4.Jhd. v.Chr. von Aristoteles in seiner „Historia animalium“ beschrieben und mit einer Laterne verglichen wurde.

Das knackend, knisternde Geräusch, welches man beim Schnorcheln hören kann, stammt neben dem Knallen der Pistolenkrebschen auch von den Mundwerkzeugen der Seeigel, die über die Felsen kratzen.