

Gepanzerte Meeresbewohner : von Seesternen, Seeigeln und Seegurken

Autor(en): **Crespini, Mario**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **6 (1951)**

Heft 8

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-654283>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Gepanzerte

MEERESBEWOHNER

Von Seesternen, Seeigeln und Seegurken

Von Mario Crespini

DK 593.9

Die „Urheimat des Lebens“ hat man das weite Weltmeer genannt, und wer je die Fülle der Tierformen sah, die man, auch wenn man nur in geringen Tiefen fischt, aus seinem Bereich holen kann, wird sich der Vermutung, daß im Schoß der salzigen Fluten die Hauptentwicklung der Lebensformen abgelaufen ist, gern zustimmen. Auch wenn man von der Unzahl der eigenartigen und vielfach geradezu grotesk anmutenden Formen der Tiefseetiere absieht, die uns wohl erst zum kleineren Teil überhaupt bekanntgeworden sind, findet man eine solche Vielfalt der Gestalten und Arten, daß es schwer fällt, sich zurechtzufinden. Allein auf den Tischen der Fischverkäufer in den Mittelmeerhäfen finden sich bereits Vertreter der verschiedensten Tiergruppen zusammen: Schnecken und Muscheln, Krebse und Tintenfische und dazu Fische der mannigfachsten Art und Form. Noch bunter ist die Gesellschaft, die sich in den Netzen der Fischer darbietet: Hier sind auch Meereswürmer aller Art, Quallen und Medusen, Blumentiere, Schwämme und Stachelhäuter vertreten. Sie, deren dicke, wie gepanzert erscheinende Haut vielfach noch mit langen Stacheln versehen ist, sind ausschließlich dem Meere eigen. Kein einziger Vertreter dieser großen, formen- und artenreichen und in jeder Hinsicht besonders interessanten Tiergruppe kommt im Süßwasser vor.

Einen ihrer bekanntesten Vertreter, den Seeigel, hat die forschende Wissenschaft, die experimentelle Zoologie, populärgemacht. Die Eier dieser Tiere sind nämlich nicht nur

verhältnismäßig groß und arm an Dotter, sondern auch noch fast glasklar durchsichtig, sie stellen also ein geradezu ideales Objekt für die mikroskopische Betrachtung und für die Verfolgung aller Vorgänge vom Augenblick der Befruchtung bis zur Entwicklung des Embryos dar. An den Seeigeleiern konnten die beiden deutschen Zoologen Richard und Oskar Hertwig vor knappen 75 Jahren endgültig und unwiderlegbar den Verlauf der Befruchtung, nämlich die Verschmelzung der Eizelle mit der Samenzelle klarstellen. Diese klassisch gewordene Demonstration, die heute jedes Jahr an den naturwissenschaftlichen Lehrinstituten der ganzen Welt wiederholt wird, um sie den Studierenden vor Augen zu führen, erfolgte im Mittelmeergebiet, nämlich auf der Insel Korsika. An den Seeigeleiern kann man außerdem sehr deutlich die einzelnen verschieden gefärbten Schichten erkennen, aus denen sich dann später bestimmte Organe und Körperteile entwickeln. So bieten denn die Eier der stacheligen Bewohner der Brandungszone des Meeres auch für alle jene Versuche ein geeignetes Versuchsobjekt, die sich auf Eingriffe in die Entwicklung und auf die Darlegung der gesetzmäßigen Vor-

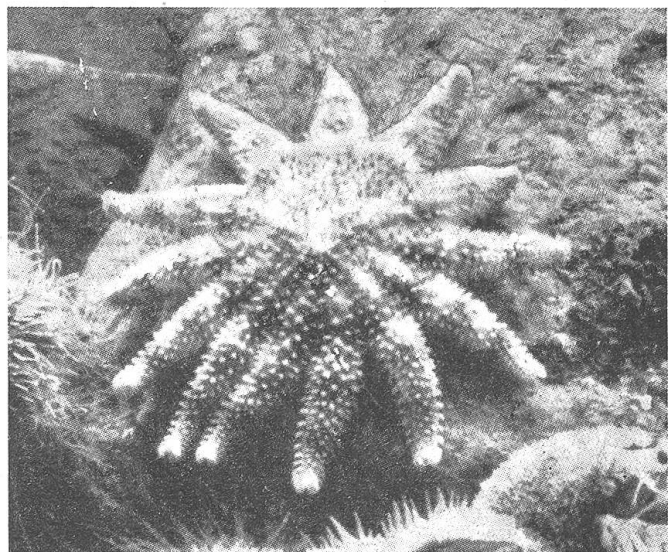


Abb. 1. Der Gemeine Seestern (*Asteria glacialis*), der gelblich, oft auch violett oder grünlich ist und in der Küstenzone des Meeres lebt. In Austernbänken kann er zu einem gefährlichen Schädling werden

gänge im Verlauf der Embryonalentwicklung beziehen.

Doch nicht nur dem Wissenschaftler ist der Seeigel bekannt, auch dem Liebhaber besonderer Delikatessen, die man aus dem Meer holt: Die reifen Keimdrüsen mancher Seeigelarten werden, ähnlich wie Austern und andere Muscheln, roh verzehrt. Der an unseren Küsten — auch in den Brandungszonen der Nordsee — vorkommende eßbare Seeigel (*Echinus esculentus*) leitet davon seinen Namen her. Diese Art, die sich vorwiegend von dem verschiedenartigen Bewuchs auf den Uferfelsen ernährt, wird zirka 10 cm im Durchmesser groß und ist meist rötlich oder violett gefärbt.

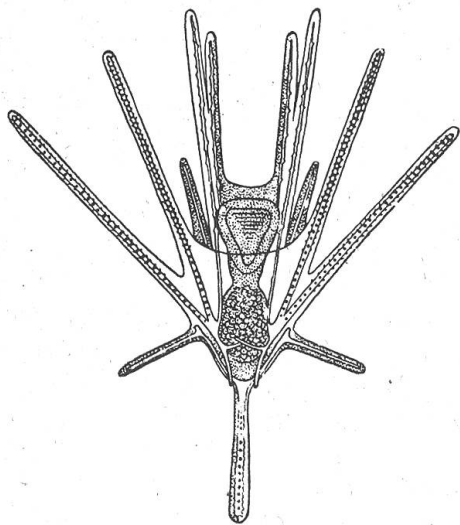


Abb. 2. So sieht die glasklare Larve eines Seeigels aus. Die eigenartigen, langen Fortsätze ermöglichen ihr das Schweben im Wasser

Dem Laien, der sich erstmalig, sei es an der Meeresküste selbst oder im Seewasseraquarium, diesen seltsamen und eigenartigen Tiergestalten gegenüber sieht, wird es nicht leicht fallen, sie richtig in das System, in die entwicklungsgeschichtliche Gliederung der Tierwelt einzuordnen. Sowohl der Seeigel (s. Abb. 4 und die Bilder 1 und 3 auf unserer Farbtabelle) wie auch der Seesterne (Abb. 1 und Bild 5 der Farbtabelle) weichen in der ganzen Art ihres Körperbaues wesentlich von allen höheren Tierformen ab: sie sind nicht, wie etwa ein Insekt, ein Fisch oder ein Säugetier, zweiseitig symmetrisch gebaut, sondern radiär. Das bedeutet, daß der Körper und alle Organe rund um eine zentrale Achse stehen, etwa so wie die Staubgefäße, Blumen- und Kelchblätter einer Blüte. Dieser radiäre Bau ließe nun vermuten, daß es sich bei den Stachelhäutern um relativ primitive Tiere handeln muß, die vielleicht in die Ver-

wandtschaft der Blumentiere oder der Medusen gehören könnten. Überraschenderweise aber entwickeln sich aus den befruchteten Eiern der Seeigel, Seesterne und anderen Stachelhäuter ganz eigenartige Larven: diese sind keineswegs radiär gebaut, sondern lassen deutlich oben und unten, links und rechts unterscheiden (Abb. 2), sie sind also zweiseitig symmetrisch, und das führt zu der heute allgemein anerkannten Annahme, daß die ganze große Gruppe der Stachelhäuter eine verhältnismäßig hochorganisierte Tierklasse darstellt, die vielleicht schon in die Nähe der Chordatiere, also der Tiere mit einem Innenskelett gehört. Entwicklungsgeschichtlich könnte man sich vielleicht vorstellen, daß die Stachelhäuter ursprünglich alle festsitzend waren, wie es heute noch die Haarsterne (*Crinoidea*) sind, und daß sich daraus die heute frei beweglichen, mit dem Mund nach unten herumkriechenden Seeigel und Seesterne entwickelt haben.

Erdgeschichtlich scheinen die schon erwähnten Haarsterne (Abb. 3 und Bild 4 der Farbtabelle) zu den ältesten Formen der Stachelhäuter zu gehören. Sie sind festsitzend, und ihr Körper endet mit einem Kranz fein zerteilter Arme. So ähneln sie zart gebauten Blumen mehr als Tieren und tragen denn auch den Namen „Seelilien“. Schon im Altertum der Erde, in den paläozoischen Epochen, scheinen sie eine große Rolle unter den Bewohnern der Meere gespielt zu haben, aber auch noch in den mesozoischen Schichten, in den Ablagerungen des Erdmittellalters, treten sie oft in riesigen Massen auf, die sogenannten Crinoidenkalke bildend. Sie spielen gerade in Mitteleuropa eine große Rolle, und zwar besonders im Jura. Die Artenzahl der fossilen Haarsternformen ist eine ganz unerhörte, und auch die Unterschiede im Aussehen sind bedeutend.

Heute existieren nur mehr wenige Arten, die meist in großen Tiefen daheim sind. Dort bedecken sie den Boden des Meeres oft weithin und täuschen ganze Wälder vor. Ihre Stiele sind oft viele Meter lang und ihre zarten Federkronen schwanken in den Strömungen des Wassers. Man kennt charakteristische Arten aus Tiefen bis zu 1500 m. Gänzlich verschieden von diesen Formen aber ist z. B. der im Mittelmeer vorkommende Rote Haarstern, den unsere Farbtabelle (Bild 4) zeigt. Er kommt in der küstennahen Region vor, ist nur in der Jugend mit einem Stiel festsitzend und löst sich später los, um freischwimmend zu leben. Mit rankenartigen Klammerfüßen kann er sich jederzeit

Abb. 3. Die zarten und gebrechlichen Haarsterne, meist in den stillen, tieferen Meeresschichten daheim, gleichen schlanken Blüten

an eine feste Unterlage, etwa an einen Korallenstock oder einen Stein festheften.

Neben den Seeigeln sind es wohl die Seeesterne, die von den sogenannten Stachelhäutern dem Nichtfachmann am besten bekannt sind. Ihr Körper ist nach der Fünffzahl gebaut, und zwar entweder als fünfstrahliger Stern mit fünf Armen, oder als flache, fünfeckige Scheibe. Auf der Unterseite liegt der Mund, und der ganze Körper ist mit dicken, aber gegeneinander doch einigermaßen beweglichen Kalkplatten gepanzert. Beobachtet man einen solchen Seestern (Abb. 1 und Bild 5 der Farbtafel) im Aquarium von der Unterseite her, so sieht man aus den Furchen der Arme eigenartige Gebilde, kleinen Saugnäpfen ähnlich, heraustreten und sich dann wieder zurückziehen. Diese Saugfüßchen, von den Zoologen Ambulacralfüße genannt, dienen der Fortbewegung des Seesternes, und auch der Seeigel kriecht mit ihrer Hilfe auf dem Meeresboden dahin. Es ist ein ganz eigenartiges System, das hier wirksam ist: Einströmendes Wasser läßt die Füßchen anschwellen und mit ihren Saugscheiben an der Unterlage festsaugen. Dann strömt das Wasser aus diesen kleinen Schläuchen wieder ab, sie verkürzen sich also und ziehen den Tierkörper auf diese Weise nach! Ein eigenes Wasserleitungssystem innerhalb des Körpers der Stachelhäuter, das sogenannte Ambulacralgefäß-



system, das aber nichts mit der Blutversorgung oder Ernährung des Körpers zu tun hat, sorgt für das Zuströmen und Abfließen des Wassers.

Dieses Gefäßsystem beginnt auf der Körperoberseite, also auf der dem Mund abgewandten Rückenseite mit einer siebartigen Kalkplatte, der Madreporenplatte. Durch sie strömt das Wasser in den Körper hinein und fließt dann in einen „Ringkanal“, von dem die Seitenkanälchen abzweigen, an denen dann schließlich die Saugfüßchen stehen. Diese Saugfüße ermöglichen es dem Seestern auch, die Muscheln zu überwältigen, von denen er sich vorzugs-

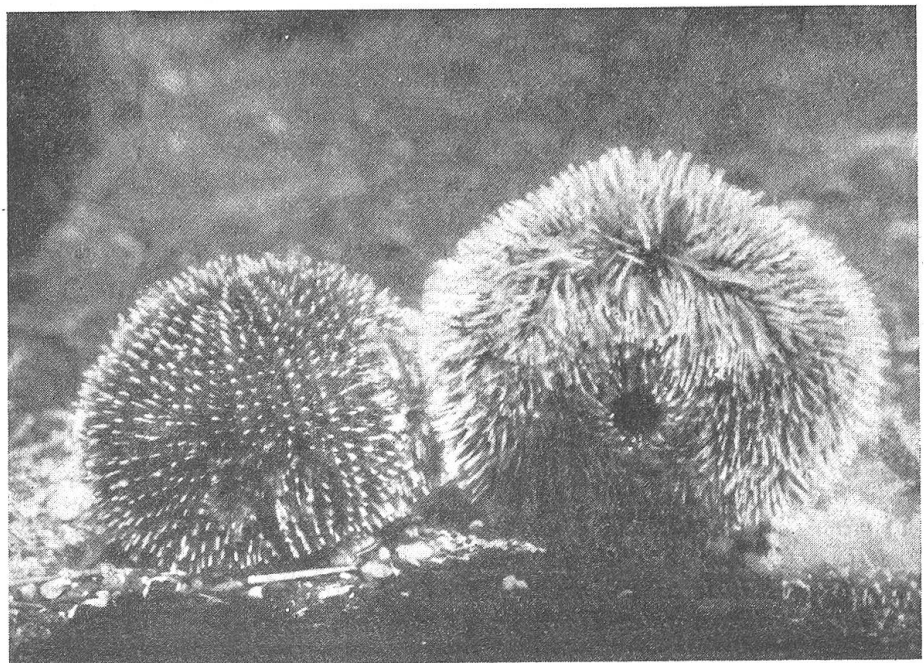


Abb. 4. Seeigel sind meist Bewohner der Brandungszone der Meere. Mit ihren langen Kalkstacheln sind sie die charakteristischsten Vertreter der „Stachelhäuter“

weise ernährt. Mit ihrer Hilfe dringt er mit einem oder mehreren Armen zwischen die beiden Schalen ein und übergießt das Muscheltier mit seinem ätzenden Magensaft.

Der an den europäischen Küsten häufige Gemeine Seestern (*Asterias rubens*), der bald rötlich, bald blau oder braun gefärbt ist, wird auf diese Art zu einem gefährlichen Räuber in den Miesmuschelkolonien. Auch in Austernbänken richten die Seesterne oft großen Schaden an.

Eine Seesternart, *Asterias tenuispina*, die im Mittelmeer vorkommt, kann mit Hilfe des starken

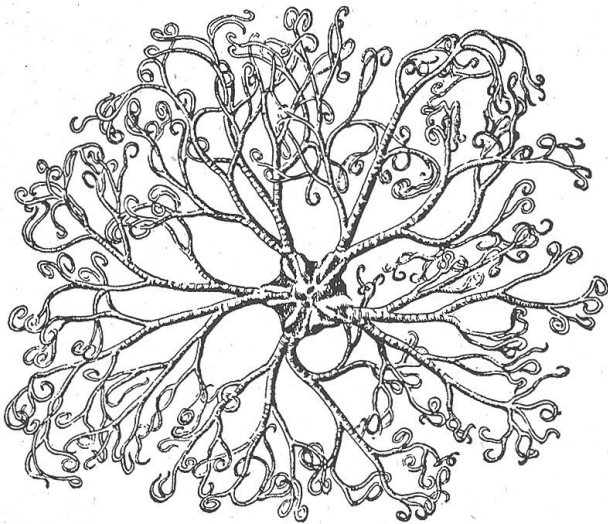


Abb. 5. Das Medusenhaupt (*Gorgonocephalus costosus*), eine Schlangensterneart aus dem Mittelmeer

Säuregehalt ihres Magensaftes auch Löcher in die Schalen von Muscheln und Schnecken ätzen und dann durch diese Öffnungen den Schaleninhalt aufsaugen. Dieser Seestern wird auch mit größeren Fischen fertig, und zwar auf eine sehr originelle Art: wenn sie zu groß sind, um verschluckt werden zu können, so stülpt der Seestern einfach seinen ganzen Magen nach außen, hüllt damit die Beute ein und die Verdauung vollzieht sich außerhalb des Körpers. All das verläuft natürlich ganz langsam, wie ja auch die Fortbewegung dieser Tiere keineswegs besonders rasch ist.

Außer den Haarsternen, Seesternen und Seeigeln gibt es noch die Gruppe der sogenannten Schlangensterne (*Ophiuroidea*),

die über viele und sehr lange, schlanke Arme verfügen, die oft auch noch verzweigt sind, wie bei den „Medusenhauptern“ (s. Abb. 5). Die meisten Arten kommen im Atlantik und im Mittelmeer vor, einige leben aber auch im Pazifik und im Indischen Ozean.

Die letzte Gruppe der Stachelhäuter zeigt wieder ein ganz anderes äußeres Bild: es handelt sich um die See gurken, auch See walzen genannt. Sie sind nur mehr ganz wenig gepanzert, haben vielmehr eine dicke, lederartige Haut und sind walzenförmig, wurmähnlich gestaltet. Freilich gilt auch das nicht für alle Arten, am wenigsten für jene, die in der Tiefsee leben und dort oft recht bizarre Formen erreichen. Man kennt sie noch aus Tiefen von 2000 m und darunter. Übrigens gehen einzelne Seeigelarten, und zwar gerade die größten, ebenfalls weit in die Tiefen des Ozeans hinunter. So kommt der Lederseeigel, der mehr als 30 cm im Durchmesser mißt, noch in Meerestiefen von 5000 m vor.

Eine besondere Eigenart der Seegurken ist es, ihren Darmkanal auszustoßen und preiszugeben, wenn ein Verfolger sie selbst zu verschlingen droht. Die Eingeweide werden dann verhältnismäßig rasch wieder nachgebildet, wie ja überhaupt die Regenerationsfähigkeit der Stachelhäuter eine große ist. Bei den Seesternen kommt es ja vielfach vor, daß sie sich selbst in zwei Teile zerlegen und jeder der beiden Teile dann bald wieder zu einem kompletten Tier heranwächst, das allerdings etwas unsymmetrisch bleibt (sogenannte „Kometen“-Form). Welche Ursache und Bedeutung diese Art der ungeschlechtlichen Vermehrung hat, ist bisher unklar geblieben.

Die im Indischen Ozean und in der Südsee heimische Seegurke *Holothuria edulis* wird, in getrocknetem Zustand, von den Bewohnern dieser Gebiete gern gegessen. Die getrockneten Tiere kommen unter der Bezeichnung *Trepang* in den Handel, und auf Neuguinea und den Philippinen sind Tausende von Fischern und Händlern mit der Gewinnung und dem Verkauf dieses Nahrungsmittels, das mit reichlichem Gewürzzusatz zubereitet wird, beschäftigt.

Das nebenstehende Farbbild (mit besonderer Bewilligung der Universum-Verlagsges. m. b. H., Wien, der großen populären Zoologie „Die Welt der Tiere“, von Dr. Rudolf Schönmann, entnommen) zeigt bei 1 den in der Nord- und Ostsee und im Atlantik lebenden Seeigel (*Echinus esculentus*), unter 2 eine Seegurke (*Cucumaria paniculata*), wie sie im Mittelmeer vorkommt, unter 3 eine Seeigelart (*Heterocentrotus mammillatus*) aus der Südsee, unter 4 den hier erwähnten roten Haarstern (*Antedon rosacea*), der im Mittelmeer heimisch ist, und schließlich den in allen europäischen Meeren anzutreffenden Gemeinen Seestern (*Asterias glacialis*)

