Edle Steckmuschel (*Pinna nobilis*) und Amerikanischer Seeigel (*Clypeaster subdepressus ?*) – außergewöhnliche Funde an der wangerländischen Küste

Von Werner Menke

Dass sie auf etwas ganz Besonderes gestoßen waren, war Eva-Maria Westenberger-Templin und ihrem Mann Volker Jerusalem sofort klar, als sie am Montag, 28. August 2023, ihrem letzten Ferientag im Wangerland, bei einem kleinen Gang ins Hooksieler Watt größere Bruchstücke von Schalen einer Muschel auf dem Wattboden fanden, die ihnen völlig unbekannt war (Abb. 1 und 2). Beeindruckt von der Größe und dem dekorativen Aussehen der Schalenfragmente, nahmen sie diese mit auf die Rückreise in ihren Heimatort Bad Sobernheim, wo sie jetzt als Dekoration dienen. Doch was sie da genau gefunden hatten, blieb ihnen zunächst rätselhaft.

In der Hoffnung, Näheres über die Natur ihres Mitbringsels zu erfahren, zeigten sie auf dem diesjährigen Zugvogelfest in Horumersiel am Stand der WAU einige Fotos davon. Nach anfänglichem Stirnrunzeln war bald die Lösung gefunden: Es handelte sich um Schalenfragmente einer Steckmuschel (*Pinnidae*). Die vorläufige genauere Artbestimmung als Edle (oder: Große) Steckmuschel (P*inna nobilis*) konnte wenige Tage später durch den Malakologen (= Mollusken-Forscher) Leon Hoffman bestätigt werden, der am Senckenberg-Institut in Wilhelmshaven arbeitet.

Diese Art, die mit einer potenziellen Schalenlänge von bis ca. 1,20 m die größte Muschel Europas darstellt, lebt ausschließlich im Mittelmeer (Abb. 3). Sie besiedelt flachere Küstenbereiche und hier besonders Seegraswiesen [*Posidonia*-(Neptungras-) und *Cymodocea*-(Tanggras-) Bestände] mit sandigem Untergrund bei einer bevorzugten Wassertiefe bis 10 m. Sie kann aber durchaus auch in tiefere Bereiche (bis 40 - 60 m) vordringen. Mit dem spitzen Vorderende im Untergrund verankert und zusätzlich durch ein Byssusgeflecht fixiert, steht sie mehr oder weniger aufrecht, wobei ca. ein bis zwei Drittel der Gehäuselänge aus

Abb. 1: Pinna nobilis - Schalenbruchstücke in arrangierter Anordnung. Am Fundort (Strand von Hooksiel) lagen die Teile in einem Umkreis von ca. 20 Metern verstreut. Foto: Volker Jerusalem

Abb 2: Pinna nobilis – Rekonstruktion einer Schalenhälfte: Die beiden Bruchstücke (das spitze Vorderende, mit dem die Muschel im Sediment steckt, und das halbkreisförmige Hinterende, das ins freie Wasser ragt, scheinen zusammen zugehören, passen aber nicht nahtlos aneinander. Entweder fehlt ein kleines Zwischenstück oder die Bruchkanten sind abgerieben. Foto: Volker Jerusalem

dem Sediment herausragen. Die Edle Steckmuschel kann ein hohes Alter erreichen, die Literaturangaben schwanken zwischen „mehr als 20 Jahre“ bis „über 50 Jahre“. Das Alter der in Hooksiel gefundenen Steckmuschel schätzt Leon Hoffman aufgrund der Schalenlänge auf rund 25 Jahre ein. Die sehr feinen, aber reißfesten Byssusfäden waren von der Antike bis in die frühe Neuzeit ein begehrter Rohstoff, aus dem kostbare Muschelseide hergestellt wurde (Maeder, ohne Jahresangabe). Zudem diente das Muschelfleisch bis in die jüngste Zeit dem Verzehr. Inzwischen gilt die einstmals stellenweise häufige Art als vom Aussterben bedroht (IUCN-Einstufung 2019). Zu den Gründen für den drastischen Bestandsrückgang, der Mitte des 20. Jh. einsetzte und sich in den letzten Jahren dramatisch verschärfte, zählen neben den Bedrohungen des Lebensraums durch Tourismus, Küstenindustrie, Meeresverschmutzung, Klimaveränderung besonders die direkte Entnahme zum Konsum und durch Souvenirjäger sowie die Gefährdung durch die Schleppnetzfischerei. Zudem führte ein 2016 erstmals festgestellter Befall mit dem parasitischen Einzeller Haplosporidium pinnae zu außergewöhnlich hohen Mortalitätsraten.

1992 wurde die Art in der Europäischen Union (EU) und in Kroatien (EU-Beitritt 2013) unter Schutz gestellt, jegliche Entnahme ist seitdem verboten. Dies erstreckt sich nicht allein auf die lebenden Tiere, auch das Sammeln und der Export von leeren Muschelschalen ist untersagt. Nach wie vor aber werden diese – wie ein Blick ins Internet zeigt - zu Deko-Zwecken auch heute noch vielfach gehandelt, z. B. in Muschelschalen-Shops. Ihre Attraktivität verdanken sie ihrer Größe und ihrer dünnen, oft leicht transparenten Schale, deren Innenschicht aus Perlmutt aufgebaut ist.

Wie sich der Fund von Schalenteilen dieser mediterranen Muschelart am Strand von Hooksiel erklärt, kann letztlich nicht abschließend beantwortet werden. Definitiv ist auszuschließen, dass es sich um ein Individuum handelt, das seine Entwicklung im heimischen Wattenmeer durchlaufen hat. Selbst wenn ein Larveneintrag über Ballastwasser prinzipiell möglich erscheint, kann sich die weitere Entwicklung von der Larve zu einem inzwischen rund ein Vierteljahrhundert alten Individuum unter den ökologischen Bedingungen des Wattenmeeres nicht vollzogen haben.

Auch erscheint es kaum vorstellbar, dass eine Pinna-Schale eine längere Strecke über See bis an den Fundort angetrieben worden und dort - durch welche Einwirkung auch immer - zerbrochen ist. Die relativ dünne Schale der Art würde einen solchen Seetransport kaum unbeschadet überstehen. Somit scheidet auch die Möglichkeit weitgehend aus, dass sie über Schiff eingebracht worden ist, etwa als ein über Bord gegangenes Reiseandenken eines Besatzungsmitglieds oder Passagiers.

So bietet sich als naheliegende Erklärung an, dass ein von Menschen vorgenommenes Einbringen von der Landseite aus erfolgt ist. Dafür spricht auch der sehr strandnahe

Abb. 3: Edle Steckmuschel (Pinna nobilis), zwei Exemplare in Lebendstellung im Mittelmeer, nahe der Insel Giglio. Bei der ungestörten lebenden Muschel ist der obere Schalenbereich leicht geöffnet. Aus dem einströmenden Atemwasser werden planktische Nahrungspartikel filtriert. Foto: Sven Rohde, ICBM

Fundort ca. 20 m seeseits des aktuellen Spülsaums. Vorstellbar ist z. B., dass die Schale als Dekoration in einem der vielen auf dem Campingplatz stehenden Wohnmobile diente, aus irgendeinem Anlass zerbrach und die großen Bruchstücke dann im naheliegenden Watt „entsorgt" wurden.

Vergleichbare Funde von „Exoten" an unseren Stränden sind gelegentlich dokumentiert; so wurde in Heft 1/2022 dieser Zeitschrift über den Fund einer Rotfleischigen Archenmuschel (*Tegillarca granosa L.*) auf Wangerooge berichtet, die ihre Heimat in Südostasien hat. Zur möglichen Herkunft kommen die Autoren zu einem ähnlichen Ergebnis wie dieser Aufsatz für die Steckmuschel, indem sie konstatieren: „Der genaue Weg der Muschelschale an den Strand lässt sich nicht mit letzter Gewissheit belegen, eine Einwanderung der Art in die Nordsee ist aber mit Sicherheit auszuschließen" (Olomski & Freund 2022). Genau diese Aussage trifft auch für einen exotischen irregulären Seeigel zu (Abb. 4), dessen Gehäuse (Außenskelett) eine Jeveraner Familie am 26.12.2014 am Sandstrand von Schillig im Angespül fand. Der *Echinodermen*- (Stachelhäuter-) Spezialist Rich Mooi (California Academy of Sciences) ist sich anhand von per Mailanfrage übersandten Fotos relativ sicher, dass es sich um *Clypeaster subdepressus* handelt („this is a Caribbean form that looks very much like *Clypeaster subdepressus*"; Email-Antwort). Bei dieser Art handelt es sich um einen sehr großen und abgeflachten „Seekeks" („sea biscuit" oder „sand cake" sind die amerikanischen Vulgärnamen der entsprechenden Verwandtschaftsgruppe), der an den amerikanischen Atlantikstränden von North Carolina bis nach Südamerika, etwa auf die Höhe von Rio de Janeiro vorkommt.

Diese Art gehört zur Ordnung *Clypeasteroida* innerhalb der Seeigel, die allerdings nicht deren mehr oder weniger kugelige, sondern eine scheibenförmig abgeflachte Gestalt aufweist. Auch sind die charakteristischen Stacheln des Tierstamms bei dieser Ordnung nur sehr klein ausgebildet; ihre Oberfläche ist mit einem dichten Netz von Flimmerhärchen besetzt, welche die Nahrungspartikel zum Mund transportieren. In der Nordsee kommt nur ein Vertreter dieser Gruppe vor, der Zwergseeigel (*Echinocyamus pusillus*), der maximal 1,5 cm Körpergröße erreicht.

Bis vor kurzem fand auch für die Angehörigen dieser Ordnung die aus dem Amerikanischen übernommene Bezeichnung ‚Sanddollar' Verwendung, die sich auch heute noch in vielen Internet-Quellen findet (vgl. Wikipedia-Eintrag zum Lemma ‚Sanddollar': „Die Sanddollars (*Clypeasteroida*) gehören der Klasse der Seeigel an…", zuletzt eingesehen am 18.11.23). Nach einer aufgrund von molekulargenetischen Untersuchungen in jüngerer Zeit vorgenommenen Revision des Verwandtschaftssystems der Seeigel sollte der Name ‚Sanddollar' allerdings nicht für die Ordnung *Clypeasteroida*, sondern nur für die verwandte Gruppe der Scutelloida gelten: „This clade contains the ‚true' sand dollars." (Rich Mooi per mail; Mongiardino Koch et al. 2018).

Für die umgangssprachliche Benennung der *Clypeasteroida* ist demnach der amerikanische Begriff ‚Sea biscuits' angemessen, auch wenn dessen deutsche Übersetzung ‚See-Keks' vielleicht etwas befremdlich wirken mag. ‚Sanddollars' und ‚Seekekse' sind fossil zahlreich überkommen, aber auch mit vielen rezenten Arten weit verbreitet. Wo sie vorkommen, werden ihre Skelette wegen ihrer dekorativen Wirkung gerne von Strandgängern gesammelt, vielfach werden sie auch gehandelt. Vor allem als Fossilien finden sie sich in Schmuckgeschäften (z. B. als Ketten-Anhänger, Talismane; Glücksbringer), aber

Abb 4: „Sea bisquit" („See-Keks"; sehr wahrscheinlich die Art Clypeaster subdepressus); Schale (Exoskelett) mit einem Durchmesser von 8 cm; Strandfund in Schillig (Weihnachten 2014). Die dunklen Verfärbungen resultieren aus Klebstoff, mit dem zerbrochene Teile wieder zusammengesetzt worden sind. Foto: Heinrich Musolf

auch die relativ stabilen Gehäuse der rezenten Arten werden häufig angeboten. Vermutlich ist auch das am Strand von Schillig gefundene Exemplar ein bei einem Amerikaaufenthalt gekauftes oder gesammeltes Reiseandenken gewesen und dann irgendwie an die Nordseeküste gekommen; weniger wahrscheinlich, aber immerhin denkbar ist auch, dass es aus einem europäischen Seewasseraquarium stammt, wo die Art gelegentlich gehalten wird.

Eine Steckmuschel aus dem Mittelmeer, eine asiatische Archenmuschel, ein von der amerikanischen Ostküste stammender Sandkeks - drei „Exoten", deren zufällige Funde an unserer Nordseeküste dokumentiert wurden, weil sie in die Hände von Biologen bzw. biologisch interessierten Menschen gerieten. Vermutlich stellen diese drei Beispiele nur einen Bruchteil aus einer Vielzahl von unentdeckt bleibenden Organismen dar, deren Lebensspuren uns auch an unserer Küste begegnen, obgleich sie hier nicht heimisch sind. Der Strandbesucher sollte folglich die Augen offenhalten und alles ihm als fremd und besonders Auffallende dokumentieren und ggf. Fundmeldungen an entsprechende Institutionen (in unserer Region z. B. Senckenberg in WHV; ICBM; aber auch die Nationalparkhäuser) weiter- bzw. auf Internetplattformen wie Beach-Explorer eingeben. Durch solche Hinweise lassen sich möglicherweise auch frühe Aufschlüsse gewinnen über das neue Auftreten von Neobiota. In den meisten Fällen allerdings sollte man sich vor einem vorschnellen Neozoen (bzw. Neophyten-) „Alarm" hüten, denn es dürfte sich in der Regel um Einzelfunde handeln, die aus menschlicher Einbringung resultieren. Die Quellen dafür können unterschiedlicher Art sein; viel „Exotisches" findet sich z. B. in den auf maritime Geschenkartikel, Schmuck und Andenken spezialisierten Läden, wie es sie in fast jedem Küstenort gibt. Wer hier einmal das Angebot durchstöbert, wird sich über eine Vielzahl von Schalen exotischer Muschel- und Schneckenarten wundern. Ebenso kommen aus fernen Regionen stammende Urlaubsmitbringsel von Touristen als Quelle in Betracht, ist doch nicht auszuschließen, dass z. B. eine auf Bali erworbene Muschel- oder Korallen-Kette später auch am Nordseestrand getragen wird und hier Teile verloren gehen. Schließlich ist auch an ein Einbringen von Exoten über Schiffsbesatzungen und -Reisende ebenso zu denken wie an mögliche Aussetzungen aus Seewasseraquarien.

Bei all diesen hier nur kurz angerissenen möglichen Herkunftswegen wird es sich in der Regel um zufällige und nicht geplante Vorgänge handeln; ein gezieltes Einbringen von Organismen, wie man es in der Botanik unter dem Begriff ‚Ansalben' fasst, dürfte vermutlich eher die Ausnahme sein.

Wie auch immer aber sich die Herkunft „exotischer" Strandfunde erklären mag – für den zufälligen Finder stellen sie Begegnungen mit Organismen anderer Weltteile dar und erweitern so den an unserer Küstenlandschaft ohnehin schon sehr weiten Horizont.

Danksagung: Für die Bestimmung der Funde sowie weitere wesentliche Hinweise danke ich Leon Hoffman und Rich Mooi. Den Kontakt zu beiden stellte dankenswerter Weise Pedro Martinez Arbizu (Senckenberg Institut, Wilhelmshaven) her.

Werner Menke
Ibenweg 7
26441 Jever
menke@wau-jever.de

Literatur:

Maeder, F. (Naturhistorisches Museum Basel): Projekt Muschelseide. Unter: https://muschelseide.ch (zuletzt eingesehen am 6.11.23)

Mongiardino Koch, N., S. E. Coppard, H. A. Lessios, D. E. G. Briggs, R. Mooi & G. W. Rouse (2018): A phylogenomic resolution of the sea urchin tree of life. – BMC Ecology and Evolution 18, 189. https://doi.org/10.1186/s12862-018-1300-4

Olomski, R. & H. Freund (2022): Ein exotischer Fund am Strand von Wangerooge. – Natur- und Umweltschutz 21, 1: S. 26 f.