

ACTA ADRIATICA

INSTITUT ZA OCEANOGRFIJU I RIBARSTVO — SPLIT
FNR JUGOSLAVIJA

Vol. V. No. 2.

CEREUS PEDUNCULATUS IN DER ADRIA

F. Pax



SPLIT 1953

CEREUS PEDUNCULATUS IN DER ADRIA

Mit einer Farbentafel und einer Verbreitungskarte

von

Ferdinand Pax

Institut für Ozeanographie und Fischerei, Split

Den ersten Nachweis des Vorkommens des im deutschen Seetierhandel als Sonnenrose¹⁾, Seemassliebchen oder Seemannsliebchen, in England als daisy anemone bekannten *Cereus pedunculatus* (PENN.)²⁾ in der Adria verdanken wir GEORG v. MARTENS, der in seiner zweibändigen, 1824 in erster Auflage³⁾ erschienenen »Reise nach

¹⁾ Der Name Sonnenrose ist die freie Übersetzung des alten Gattungsnamens *Heliactis* (ὁ ἥλιος die Sonne, ἡ ἀκτίς der Strahl). Die Bezeichnung Seemassliebchen knüpft wie der in die Synonymie fallende Speciesname *bellis* an die Ähnlichkeit dieser Seeanemone mit einem Massliebchen (*Bellis perennis* L.) an. Die Volksetymologie hat später daraus »Seemannsliebchen« gemacht. Der englische Name daisy anemone entspricht in seiner Bedeutung dem deutschen Seemassliebchen.

²⁾ Synonyma von *Cereus pedunculatus* sind *Actina bellis* GRAV., *Actinia brevicirrata* RISSO, *Actinia pedunculata* PENN., *Actinia senilis* v. MART., *Actinia templetonii* COUCH, *Actinia verrucosa* CONT., *Actinocereus calyciformis* BLAINV., *Actinocereus pedunculatus* BLAINV., *Attinia bellis* NARDO, *Cereus bellis* GRUBE, *Discosoma brevicirrata* MILNE EDW. et HAIME, *Haliactis bellis* GRAEFFE, *Heliactis bellis* THOMPS., *Heliactis troglodytes* ANDR., *Hydra bellis* GMEL., *Hydra calyciflora* GAERTN., *Isacmaea bellis* VERANY, *Sagartia bellis* GOSSE, *Sagartia troglodytes* A. v. HEIDER, *Scyphia bellis* WRIGHT PERCEVAL, *Cereus pedunculatus* P. FISCHER, *Cribina bellis* GRUBE. Der nach den Nomenklaturregeln anzuwendende wissenschaftliche Name *Cereus pedunculatus* leitet sich ab von cera, -ae, f., das Wachs. *Cereus* aus Wachs, wachsartig, wachsgelb, geschmeidig wie Wachs. pedunculus, -i, m., der Stiel. pedunculatus gestielt. Der Artnamen kennzeichnet treffend die äussere Körperform des Polypen. Der lateinische Gattungsname *Cereus* könnte den Gedanken nahelegen, für die Art im Deutschen die Bezeichnung Wachseose zu verwenden. Dieser Name ist jedoch schon für *Anemonia sulcata* (PENN.) vergeben, die früher vielfach als *Anthea cereus* (ELL. et SOL.) bezeichnet wurde.

³⁾ Da mir die erste Auflage des v. MARTENS schen Werkes nicht zugänglich war, zitiere ich im Literaturverzeichnis (S. 12) die 1838 veröffentlichte »wohlfeile unveränderte Ausgabe«, die ich durch die freundliche Vermittlung meines Kollegen Dr. A. VÁTOVA (Istituto di Biologia marina per l'Adriatico, Venezia) im Juli 1952 in der Biblioteca Nazionale in Venedig einsehen konnte.

Venedig« die Species als *Actinia senilis* aus dem Hafen von Triest angibt. 1877 veröffentlichte der Grazer Biologe A. v. HEIDER [infolge fehlerhafter Bestimmung irrtümlich unter dem Namen *Sagartia troglodytes*] eine sorgfältige anatomische Beschreibung der Art auf Grund von Material, das er gleichfalls aus Triest erhalten hatte. Über die Ökologie und Verbreitung von *Cereus pedunculatus* ist auch heutzutage noch wenig bekannt.

Die ältesten Beobachtungen über Standortsmodifikationen von *Cereus pedunculatus* wurden wiederum in Triest gemacht. Im August und September 1830 unternahm der Breslauer Professor der Zoologie JOH. LUDWIG CHRISTIAN GRAVENHORST zusammen mit dem Breslauer Konservator ROTERMUND eine Studienreise nach Triest, deren Ergebnisse er 1831 in seinen »Tergestina« der Öffentlichkeit vorlegte. Das 10. Kapitel dieses Buches ist den Actiniarien gewidmet. Darin erwähnt GRAVENHORST unter dem Namen *Actinia bellis* auch *Cereus pedunculatus*. Von ihm hat er in Triest 5 Varietäten beobachtet, die sich durch die Farbe ihrer Tentakel voneinander unterscheiden. Nach GRAVENHORST zeigen die Tentakel folgende Färbung: 1.) kaffeebraun, 2.) bräunlich ockergelb, 3.) schmutzig-grau mit dunklen Flecken, 4.) graugelb mit gleichfarbigen Flecken, 5.) hell und dunkel gefleckt. GRAVENHORSTS Nachfolger auf dem Breslauer Lehrstuhl der Zoologie, ADOLPH EDUARD GRUBE, setzte die Untersuchungen seines Vorgängers in Triest fort. Über *Cribrina bellis* — unter diesem Namen erscheint bei ihm *Cereus pedunculatus* — berichtet er (1840, S. 12): »An sehr vielen Exemplaren konnte ich keine deutliche Streifung unterscheiden, sondern sie sahen schmutzig fleischfarben aus, der äussere Scheibenrand braun mit bläulichen Warzen; bei vielen waren die Fühler graublau, mit brauner Basis und einem gelben Längsstreifen auf der dem Licht zugekehrten Seite«. In der Laguna Veneta hat RIZZI (1907, S. 31) zwei Farbenvarietäten beobachtet: »individui con rosa periorale roseo-violetta e tentacoli griggio-brunici, macchiati di bianco e presentanti una sfumatura azzurrina« und ferner »individui senza rosa periorale distinta con tentacoli bruni provvisti alla base, specialmente i più interni di due macchie bianche«.

Schon aus diesen Angaben geht hervor, dass Färbung und Zeichnung von *Cereus pedunculatus* ausserordentlich stark variieren. Selten findet man einmal an einem Standorte zwei Exemplare, die einander auch nur in den wesentlichsten Merkmalen der Färbung gleichen. Ohne naturwahre farbige Abbildungen vermag sich niemand, der die Species nicht lebend beobachtet hat, von ihrem Aussehen eine auch nur einigermaßen zutreffende Vorstellung zu machen. Um die Bestimmung frischen

Materials auf Sammelreisen oder im Aquarium zu ermöglichen, hat die wissenschaftliche Zeichnerin, Fräulein HELENE LIMPRICHT, auf meine Veranlassung und unter meiner Kontrolle vier aus Triest stammende Stücke nach dem Leben gemalt. Die Herstellung der vorzüglich gelungenen Farbentafel lag in den Händen der rühmlichst bekannten Kunstanstalt LJUDSKE PRAVICE in Ljubljana, der ich für die grosse Sorgfalt, die sie auf die Herstellung der Tafel verwendet hat, auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aussprechen möchte.

Die Fussscheibe und die unteren zwei Drittel des Mauerblattes sind bernsteinfarben oder fleischfarben, meist ins Rötliche spielend, mitunter aber auch ausgesprochen orangefarben. Im oberen Drittel geht die Färbung allmählich in Weiss, Grau oder Braun über. Meist ist der distale Teil des Mauerblattes dunkler als der proximale. Während das Mauerblatt in seinen unteren zwei Dritteln glatt ist und nur eine zarte Längsstreifung aufweist, finden sich im oberen Drittel weiss gefärbte Warzen von kreisrundem oder ovalem Umriss, die entweder in Längsreihen angeordnet sind oder unregelmässig zerstreut stehen.

Die Tentakel sind gelblichbraun oder gelblichgrau, mit unregelmässigen, gelblichen, bräunlichen oder blaugrauen Flecken, bisweilen mit einem kadmiumgelben Längsstrich auf der Innenseite, wie ihn schon GRUBE (1840, S. 12) angegeben hat und wie ihn auch auf der Farbentafel die Abbildung rechts unten zeigt. Kaffeebraune Tentakel, wie sie GRAVENHORST (1831, S. 130) an Triester Stücken beobachtet hat, habe ich selbst niemals gesehen. Ein Gonidialtentakel, der alle übrigen Tentakel an Grösse übertrifft, ist bisweilen lebhaft gelb gefärbt (vergl. Farbentafel Abbildung rechts unten).

Die Mundscheibe ist entweder einfarbig dunkelbraun mit kaum angedeuteten radiären Streifen oder hellbraun mit sehr deutlichen, gelblichen, bräunlichen oder scharlachroten Radiärstreifen. Selten ist der grösste Teil der Mundscheibe lebhaft purpurrot gefärbt. Vielfach zeichnet sich nur ein einziger Sektor, der etwa einem Sechstel der Mundscheibe entspricht, durch weisse, nussbraune oder schwärzlich-violette Färbung aus. Da dieser aberrant gefärbte Sektor immer einen Mundwinkel umfasst, wird durch ihn die bilaterale Symmetrie von *Cereus pedunculatus* noch besonders betont (vergl. hierzu die Farbentafel). Als ein charakteristisches Artmerkmal hat v. HEIDER (1877, S. 370) die Tatsache hervorgehoben, dass an der Basis der inneren Tentakel eine gelbliche, von einer braunen Kontur eingefasste Zeichnung auftritt, die an ein grosses lateinisches B oder ein verkehrt liegendes griechisches Sigma erinnert. Der Wert dieses differentialdiagnostischen Merkmals wird nicht nur dadurch erheblich verringert,

dass es ausser bei *Cereus pedunculatus* auch bei *Sagartia elegans* DALYELL und *Sagartia troglodytes* (PRICE) vorkommt, sondern vor allem auch dadurch, dass bei allen drei Species gelegentlich Individuen auftreten, die diese charakteristische Zeichnung vermissen lassen. So erklärt sich auch der Irrtum, dem v. HEIDER zum Opfer gefallen ist. Wie schon oben (S. 1) erwähnt wurde, hat er *Cereus pedunculatus* als *Sagartia troglodytes* beschrieben.

Dass das »Magenrohr« immer ungefärbt, in durchsichtigem Weiss erscheint, wie v. HEIDER (1877, S. 371) behauptet, ist nicht zutreffend. Ich sah in der Adria wiederholt Exemplare mit gelblich, bräunlich oder grünlich gefärbtem Stomodaeum. Die Gonaden waren immer rötlichbraun.

ANDRES (1883, S. 349) hat aus Neapel fünf Varietäten beschrieben, die er als *var. fusca*, *cinerea*, *bicolor*, *rubro-lutea* und *maculata* bezeichnet. GOSSE (1860, S. 29) unterscheidet die Varietäten *tyriensis*, *versicolor*, *eburnea*, *modesta*, *sordida* und *stellata*. Mit keiner dieser 11 benannten Varietäten stimmt eines meiner Triester Stücke überein.

Im Gegensatz zu anderen Anthozoen der Adria, bei denen eine geographische Rassenbildung im Sinne von RENSCH sehr wahrscheinlich gemacht werden konnte (JAWORSKI 1938), handelt es sich bei *Cereus pedunculatus* unzweifelhaft um eine rein ökologisch bedingte Rassenbildung.

Die Körperhöhe von *Cereus pedunculatus* beträgt 9 cm. Die Fuss-scheibe ist ausgebreitet. Die Mundscheibe ausgestreckter Tiere erscheint weit überhängend, mit einem Durchmesser, der erheblich grösser ist als der Körperdurchmesser in der Mitte des Mauerblattes, schüsselförmig, mit gekräuselter, bisweilen sogar gelappter Rande. Die hexamer angeordneten Tentakel stehen in 8 Zyklen. Erwachsene Tiere, bei denen alle Zyklen vollständig entwickelt sind, haben also $6+6+12+24+48+96+192+384=768$ Tentakel, während die Arten der Gattung *Sagartia*, mit denen *Cereus* leicht verwechselt werden kann, nicht mehr als 200 Tentakel aufweisen. Die Tentakelzahl ist also ein sicheres Unterscheidungsmerkmal zwischen *Cereus* und *Sagartia*, doch hat es nur für erwachsene Individuen Geltung.

Wie schon GRUBE (1840, S. 12) betont hat, haftet die Art ausserordentlich fest an der Unterlage: »Am Anfang der Bucht von Mujo gegen Triest hin fing ich ihrer eine grosse Anzahl, obwohl nicht ohne Mühe, denn sie sassen auf einem ziemlich flachen Felsenboden in Spalten und Vertiefungen und zogen sich bei der geringsten Berührung sogleich da hinein zurück, hafteten auch so fest an den Steinen, dass ich sie selten unbeschädigt abnehmen konnte«. Auch HELLER (1868, S. 15) erwähnt,

dass die Art sehr fest an den von Wasser bedeckten Felsen sitzt und häufig mit Fragmenten von Muschelschalen, kleinen Steinchen oder Algen bedeckt ist, die von den Saugwarzen festgehalten werden. Infolgedessen ist sie oft schwer zu entdecken, weil sie sich durch die Maskierung des Mauerblattes für das menschliche Auge nur wenig von der Umgebung abhebt. »Dies Festhalten von Fremdkörpern« — meint CORI (1928, S. 91) — »gewährt dem Tier wahrscheinlich einen gewissen Schutz gegen die Wirkung der Sonne und gegen das zu starke Austrocknen während der Entblössung vom Wasser«. Gegen diese Deutung lässt sich freilich einwenden, dass die Art in der Adria nur ausnahmsweise in der Gezeitenzone vorkommt und daher wohl auch nur selten einmal trocken liegt. LORENZ (1863, S. 316) fand *Cereus pedunculatus* im Kvarner in der Sublitoral-region auf vegetationsarmen Felsplatten, Gesteinstrümmern oder grobem Grus, im mittleren Declivium auf grösseren Steinen. In der Bucht von Kaštela bei Split sammelten PAX u. MÜLLER (1953, S. 27) *Cereus pedunculatus* in Vertiefungen des Felsstrandes. v. MARTENS (1838, S. 525) beobachtete ihn bei Triest »zwischen Schutt und Steinen«, CONTARINI (1844, S. 146) in Venedig »fissate alle pietre«, GRAVENHORST (1831, S. 130) an Steinen, die Mundscheibe nach unten. Wenn das Tier die Möglichkeit hat, sich auf einer harten Unterlage festzusetzen, lässt es sich auch durch reichliche Schlammablagerung nicht von diesem Standorte vertreiben. So sah DAHLKE (1952, S. 8) *Cereus pedunculatus* in Triest, wie er seinen Tentakelkranz auf einer bis 30 cm mächtigen Schlammsschicht ausbreitete. HELLER (1864, S. 49) stellte bei Hvar sein Vorkommen auf Sandgrund fest. Ein Exemplar der »Hvar«-Expedition wurde auf lehmig-tonigem Sand angetroffen (PAX 1952, S. 21). GRUBE (1861, S. 131) fand *Cereus pedunculatus* auf dem Triester Fischmarkt als Epöken von *Mytilus galloprovincialis* LAM. Leere Molluskenschalen (*Arca noae* L. und *Ostrea edulis* L.) werden auch sonst in der Literatur als Standort dieser Seeanemone genannt (GRAVENHORST 1831, S. 120, ZIMMERMANN 1907, S. 310). Aus den Angaben der Literatur und meinen eigenen Beobachtungen scheint hervorzugehen, dass *Cereus pedunculatus* sich in der Adria hauptsächlich auf Felsen und Gesteinstrümmern ansiedelt, aber auch auf Muschelschalen (*Arca*, *Mytilus*, *Ostrea*) vorkommt. Auf Weichböden dürften immer eingelagerte Festkörper ihren Wohnplatz bilden. In den wenigen Fällen, in denen der Sammler diese Tatsache nicht angegeben hat, dürfte er ihr lediglich keine Beachtung geschenkt haben. Allerdings zeigt *Cereus pedunculatus* nicht in allen Teilen seines Verbreitungsgebietes das gleiche ökologische Verhalten. In den britischen

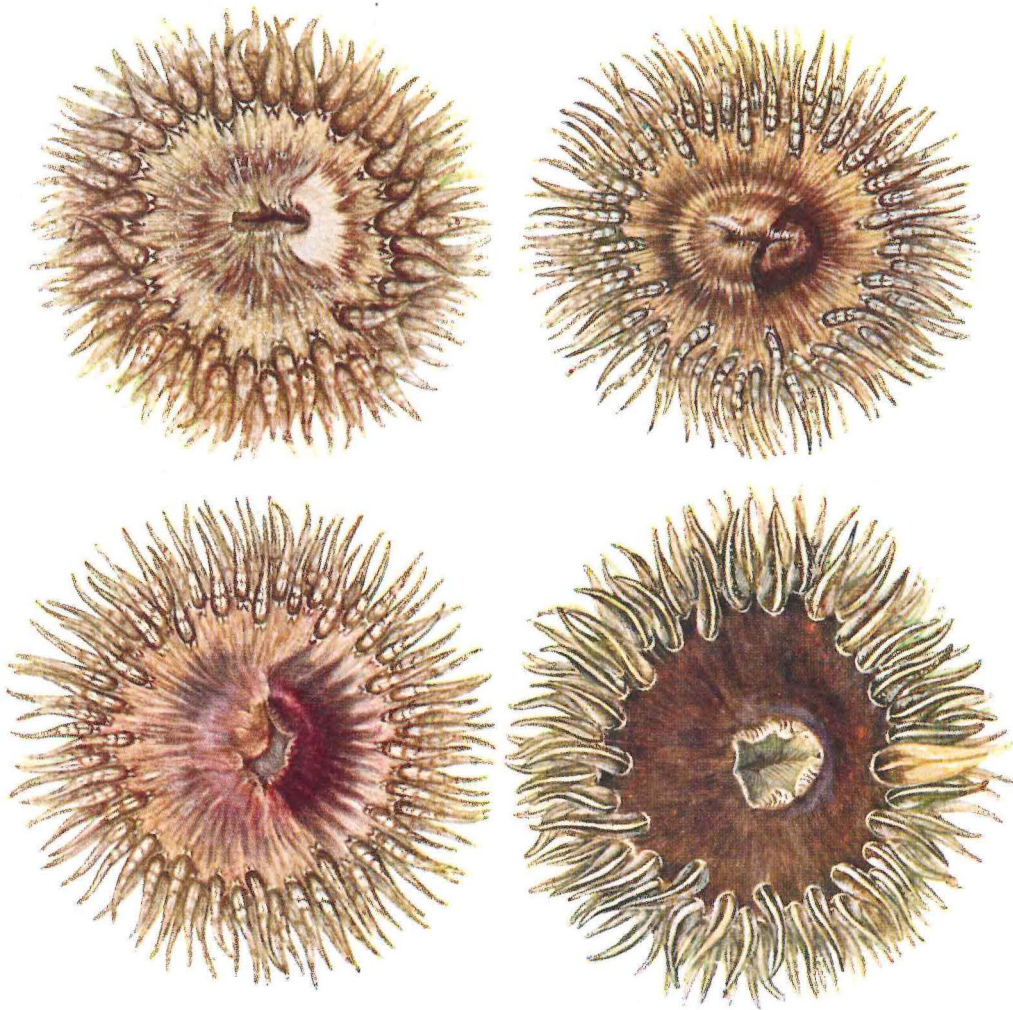
Gewässern bewohnt er, wie STEPHENSON (1935, S. 370) hervorhebt, »two principal habitats. Either it occurs in rock-pools (sometimes clean coralline pools, sometimes muddy or sandy ones) or else (sometimes in great numbers) buried in mud or sand, especially in places where stones or gravel for attachment occur beneath mud. It may also live loose in mud«. In der Adria ist ein solches Verhalten mit Sicherheit niemals beobachtet worden.

Die »Hvar«-Expedition fand *Cereus pedunculatus* bei einer Wassertemperatur von 10° C und einer Salinität von 37,7‰. WILHELM (1912, S. 165) gebührt das Verdienst, als erster darauf hingewiesen zu haben, dass es unter den Seeanemonen einige Arten gibt, die in leicht bis mässig verunreinigtem Wasser ihre bevorzugten Standorte haben. *Cereus pedunculatus* charakterisiert WILHELM als noch oligosaprob, aber sich den schwach mesosaproben Organismen nähernd. Nach meinen eigenen Beobachtungen in Venedig, Triest und Split möchte ich ihn lieber als mesosaprob bezeichnen.

Wie wir schon oben (S. 3) erwähnten, steigt *Cereus pedunculatus* in der Adria nur ausnahmsweise bis in die Gezeitenzone empor. Selbst in der Zone des ständig untergetauchten Küstenabfalls, die von der Ebbelinie bis zu einer Tiefe von 3 m reicht, ist er nicht regelmässig anzutreffen. Nach LORENZ (1863, S. 311) ist er im Kvarner für die Sublitoralregion (3,5—20 m) und das mittlere Declivium (20—40 m) bezeichnend. DESZÖ (1880, S. 475) fand ihn in der Bucht von Rijeka in 3—12 m, MINIO (1938) in Venedig in 3—4 m. GRAEFFE (1884, S. 333) beobachtete die Art »überall auf den tieferen Gründen der Bucht von Triest«. Die »Hvar«-Expedition fand sie in 36—41 m (PAX 1952, S. 21). Nach GRUBE (1864, S. 106) kommt sie an der Küste von Lošinj in 43—55 m vor. Im allgemeinen liegt das Wohngebiet von *Cereus pedunculatus* in der Adria zwischen den Isobathen von 3 und 55 m. Sein Auftreten in geringerer Tiefe als 3 m ist als Ausnahme zu betrachten.

Wenn MICHELE STOSSICH (1885, S. 201) meint, *Cereus pedunculatus* sei »frequente in tutto l'Adriatico«, so ist es möglich, dass er mit dieser Behauptung recht hat. Aber die bisher vorliegenden Funde gestatten auch heute noch nicht ein derartig apodiktisches Urteil. Dass die Art in der Laguna Veneta vorkommt, geben übereinstimmend CONTARINI (1844, S. 138) und RIZZI (1907) an. Ich selbst beobachtete die Art bei Caorle. Aus dem Golfe von Triest⁴⁾ melden sie v. MARTENS (1824), GRAVEN-

⁴⁾ CONTARINI (1844, S. 139) erwähnt, dass schon FREIHERR v. WULFEN (1791) die Art aus Triest angegeben habe. Dies ist ein Irrtum, der sich daraus erklärt, dass CONTARINI WULFENS *Actinia judaica* mit seiner *Actinia bellis* iden-



Cereus pedunculatus (PENN.)
aus dem Golf von Triest

HORST (1831, S. 130), KARL (1873, S. 165), ADOLFO STOSSICH (1876, S. 354), A. v. HEIDER (1877, S. 370), GRAEFFE (1885, S. 333) und DAHLKE (1952, S. 8), aus Rovinj ZIMMERMANN (1907, S. 310) und VÁTOVA (1928, S. 176). Auch wir selbst stellten sie im Mai 1952 im Nordhafen von Rovinj fest. In Kraljevica und bei Cres sammelte sie GRUBE (1861, S. 67), ebenso bei Krivica an der Küste von Lošinj (1864, S. 106). Ihr Auftreten in der Bucht von Rijeka bezeugt KARL (1873, S. 165). Nicht selten ist sie nach meinen Erfahrungen bei Crikvenica. Das Zoologische Museum in Sarajevo besitzt ein Exemplar, das von Senj stammt. Bei Baška na Krku und auf Rab habe ich *Cereus pedunculatus* mehrfach beobachtet. Aus der Bucht von Kaštela bei Split geben sie PAX u. MÜLLER (1953, S. 27) an. HELLER (1885, S. 15) stellte die Species in Hvar, SCHMARDA nach CARUS (1885, S. 72) in Vis fest. *Cereus pedunculatus* bewohnt also die nördliche und mittlere Adria in Küstennähe. Die Insel Vis bezeichnet nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse den südlichsten Punkt seiner Verbreitung in der Adria.

Cereus pedunculatus ist ein Vertreter des mediterran-lusitanischen Faunenelements, der vom Mittelmeer längs der Küsten Portugals, Spaniens und Frankreichs in mehr oder minder kontinuierlicher Verbreitung bis in den Englischen Kanal nachgewiesen worden ist. Aus der Nordsee sind nur wenige zerstreute Standorte bekannt (PAX 1936, S. III e 112). Dort erreicht die Art bei Büsum ihre Nordgrenze (MÜLLEGGER 1921, S. 61).

Während ungeschlechtliche Fortpflanzung bei den Seeanemonen, insbesondere auch in der Familie der Sagartiiden häufig ist, kommt sie bei *Cereus pedunculatus* normalerweise überhaupt nicht vor. Die geschlechtliche Vermehrung findet nach GRAEFFE (1884, S. 333) im Golfe von Triest in den Monaten Januar bis April, nach LO BIANCO (1909, S. 554) in Neapel im September bis Dezember statt. Weitere Beobachtungen darüber wären sehr erwünscht.

Nach v. MARTENS (1824) wird *Cereus pedunculatus* in Triest »vom gemeinen Volk« gegessen. Ob dies noch heute zutrifft, entzieht sich meiner Kenntnis.

tifiziert. Nach meiner Meinung ist die WULFENSche Form nichts anderes als *Aiptasia diaphana* (v. RAPP), die die Triestiner Fischer *pischio cono* nennen, während in Venedig die Bezeichnung *tettina* und sonst in Italien der Name *garofano di mare* für diese Seeanemone gebräuchlich ist. Das entsprechende deutsche Wort »Seenelke« wird teils für *Metridium senile senile* (L.), teils sogar für die Schraubensabelle (*Spirographis spallanzanii* Viv.) benutzt.

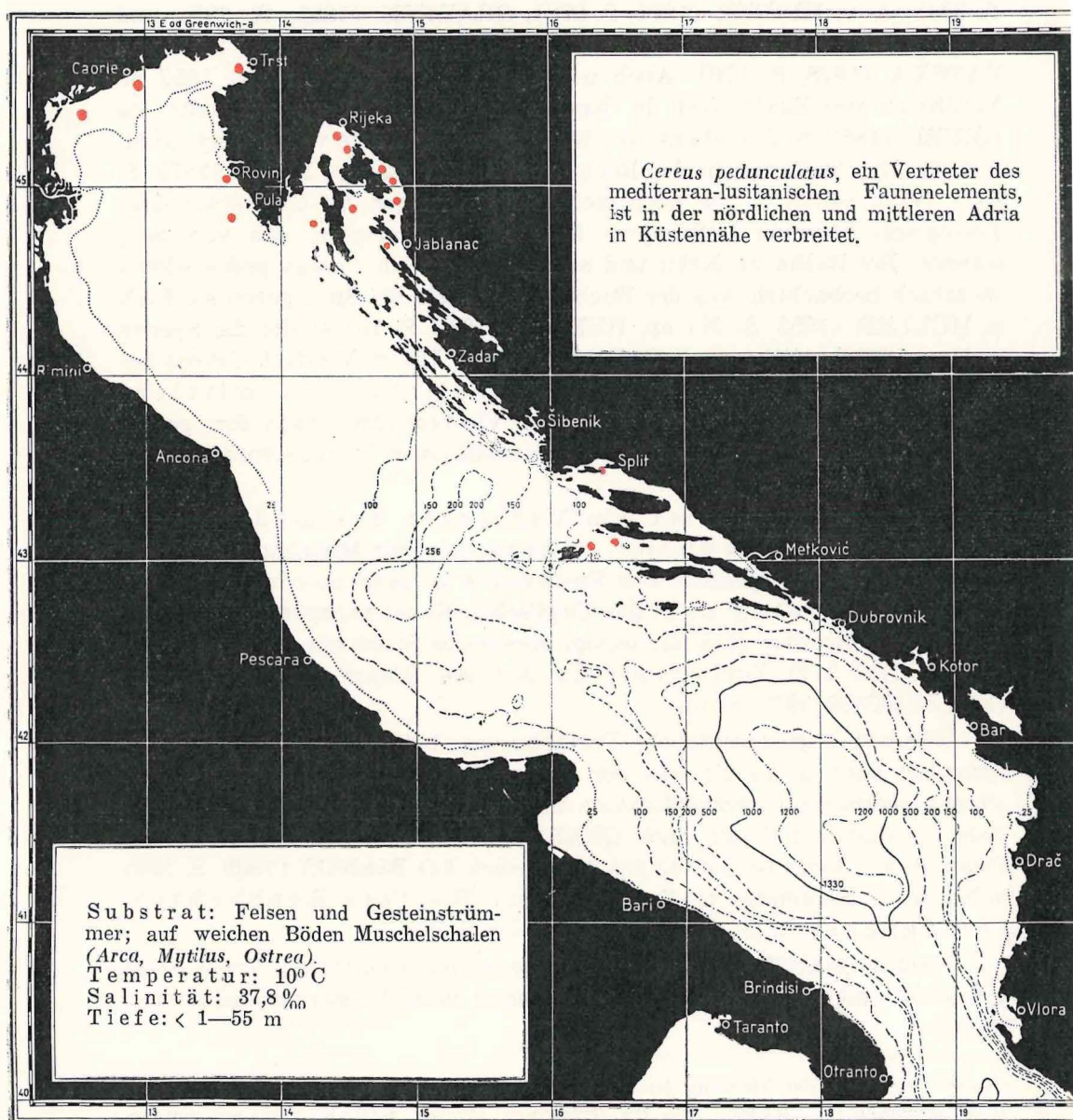


Abb. 1. Verbreitung von *Cereus pedunculatus* (Penn.) in der Adria — Original.

VERZEICHNIS DER BENÜTZTEN SCHRIFTEN

- ANDRES, A., Le Attinie, in: Atti R. Accad. Lincei 3. Mem. (class. scienz. fis.) Tom. 14, 1883, S. 211—674, 13 Taf., 78 Fig.
- CARUS, J. V., Prodomus Faunae Mediterraneae sive Descriptio Animalium Maris Mediterranei incolarum quam comparata silva rerum quatenus innotuit adiectis locis et nominibus vulgaribus eorumque auctoribus in commodum Zoologorum con-gessit. Vol. 1. *Coelenterata, Echinodermata, Vermes, Arthropoda*. Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch), 1885. XII, 526 S.
- CONTARINI, N. CONTE, Trattato delle Attinie ed osservazioni sopra alcune di esse viventi nei contorni di Venezia, accompagnate da 21 tavole litografiche. Venezia, nel premiato stabilimento di G. Antonelli 1844. 202 S.
- CORI, C. I., Der Naturfreund am Meeresstrande. Eine Einführung in das Ver-ständnis für das Meer. Mit 2 Abbildungen im Text und 191 Abbildungen auf 1 farbigen und 21 schwarzen Tafeln. 2. Aufl. Wien u. Leipzig, Haim & Co, 1928. XII, 174 S.
- DAHLKE, H., Beobachtungen an freilebenden Meerestieren in: Das See-Aquarium 1952, Nr. 2, S. 7—8.
- DESZÖ, B., A Fiumei tengeröböl állatvilágáról, in: Népszervi természettudományi előadások gyűjteménye vol. 3, nr. 25, 1880, S. 417—495.
- GOSSE, P. H., Actinologia Britannica. A History of the British Sea-Anemones and Corals. With coloured Figures of the species and principal varieties. London, Van Voorst, Paternoster Row, 1860. XL, 358 S.
- GRAEFFE, E., Übersicht der Seethierfauna des Golfes von Triest nebst Notizen über Vorkommen, Lebensweise, Erscheinungs- und Fortpflanzungszeit der einzelnen Arten, in: Arbeit. Zool. Inst. Wien u. Zool. Stat. Triest Tom. 5, Heft 3, 1884, S. 333—362.
- GRAVENHORST, J. C. L., Tergestina, oder Beobachtungen und Untersuchungen über einige bei Triest im Meer lebende Arten der Gattungen *Octopus, Doris, Pinna, Ascidia, Serpula, Echinus, Asterias, Ophiura, Holothuria, Actinia, Caryophyllia, Actinotus*. Breslau, Korn, 1831. IX, 166 S.
- GRUBE, A. E., Actinien, Echinodermen und Würmer des Adriatischen und Mit-telmeers nach eigenen Sammlungen beschrieben. Mit einer Steindrucktafel. Königsberg, Verlag J. H. Bon, 1840, 92 S., 1 Farbentafel.
- GRUBE, A. E., Ein Ausflug nach Triest und dem Quarnero. Beitrag zur Kenntnis der Thierwelt dieses Gebietes. Berlin, Nicolaische Verlagsbuchhandlung (G. Parthey), 1861. IV, 175 S., 4 Taf.

- GRUBE, A. E., Die Insel Lussin und ihre Meeresfauna. Nach einem sechswöchentlichen Aufenthalte. Breslau, Verlag von Ferdinand Hirt, 1864. 113 S., 1 Taf., 1 Karte.
- v. HEIDER, A., *Sagartia troglodytes* GOSSE. Ein Beitrag zur Anatomie der Actinien, in: Sitzungsber. mathem.-naturwiss. Cl. Kais. Akad. Wissensch. 75. Bd., 1877, I. Abteilg., S. 367—414, 6 Taf.
- HELLER, C., Horae Dalmatinae. Bericht über eine Reise nach der Ostküste des adriatischen Meeres, in: Verhandl. k. k. zool.-botan. Gesellsch. Wien 14. Bd., 1864, S. 17—64.
- HELLER, C., Die Zoophyten und Echinodermen des adriatischen Meeres. Herausgegeben von der k. k. zool.-botan. Gesellsch. Wien, Druck Carl Ueberreuter, 1868. 88 S., 3 Taf.
- JAWORSKI, E., Untersuchungen über Rassenbildung bei Anthozoen, in: Thalassia vol. 3, No. 1, 1938, S. 1—57, 21 Abb., 15 Tabell.
- KARL, J., Jelentés az 1891 évi Kirándulásom alkalmával Triest és Fiume Környékén tett állattani gyűjtéseimről, in: Matem. és természettud. Közlem., Magy. Tud. Akadémia, vol. 9, Nr. 4, (1871.) 1873. S. 129—182.
- LO BIANCO, S., Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del golfo di Napoli, in: Mitth. Zool. Stat. Neapel 19. Bd., Heft 4, 1909, S. 513—761.
- LORENZ, J. R., Physikalische Verhältnisse und Vertheilung der Organismen im Quarnerischen Golfe. Wien, Aus der Kais. Königl. Hof- und Staatsdruckerei, 1863. XII, 379 S., 6 Taf.
- v. MARTENS, G., Reise nach Venedig. Zweiter Theil. Venedig. Euganeen. Alpen von Belluno. Tirol. Baiern. Naturgeschichtlicher Anhang. Mit 2 Kupfern und 7 lithographischen Abbildungen. Wohlfeile unveränderte Ausgabe. Ulm, Verlag der Stettinschen Buchhandlung, 1838. VI, 664 S.
- MINIO, M., I Naturalisti che studiarono la Laguna fino all'inizio delle Ricerche lagunari, curate dal Reale Istituto Veneto di scienze, in: La Laguna di Venezia, redatta da GUSTAVO BRUNELLI, † GIOVANNI MAGRINI, LUIGI MILIANI e PIETRO ORSI, vol. 3, 1938. S. 1—76.
- MÜLLEGGGER, S., *Heliactis bellis* bei Büsum gefunden, in: Schrift. Zool. Stat. Büsum 2. Bd., Sonderheft 1, 1921., S. 61.
- PAX, F., Anthozoa (Teil II: Actiniaria, Octocorallia), in: Die Tierwelt der Nord- und Ostsee, herausg. von G. GRIMPE, Liefg. 30, Teil III e 2, 1936, S. 81—317, 149 Abb.
- PAX, F., Die Antipatharien, Zoantharien und Actinarien der »Hvar«-Expedition, in: Ribarstv.-Biolog. Eksped. m/b »Hvar« vol. 6, no. 1, 1952., S. 1—24, 19 Abb.
- PAX, F. u. MÜLLER, I., Die Anthozoenfauna der Bucht von Kaštela bei Split, in: Acta Adriatica 5. Bd., Nr. 1, 1953., S. 1—35, 4. Abb.
- RIZZI, M., Sulle Attinie della laguna di Venezia in: Ricerche lagunari no. 5, 1907, Ser. biol. S. 7—39.
- STEPHENSON, T. A., The British Sea Anemones vol. 2. With nineteen plates. London, printed for the Ray Society, 1935. XII, 426 S.

- STOSSICH, ADOLFO, Breve sunto sulle produzioni marine del Golfo di Trieste, in: Boll. Soc. Adriat. scienze nat. Trieste Ann. 2, No. 3, 1876, S. 349—371.
- STOSSICH, MICHELE, Prospetto della Fauna del Mare Adriatico. Parte VI. *Coelenterata*, in: Boll. Soc. Adriat. scienze nat. Trieste Ann. 9, 1885, S. 194—237.
- VÁTOVA, A., Compendio della Flora e Fauna del Mare Adriatico presso Rovigno, in: Mem. CXLI R. Comit. Talassogr. Italiano, 1928. 614 S., 68 Taf.
- WILHELM, J., Die makroskopische Fauna des Golfes von Neapel, vom Standpunkte der biologischen Analyse des Wassers betrachtet. Entwurf einer biologischen Analyse des Meerwassers, in: Mitt. Kgl. Prüfungsanst. f. Wasserversorgung u. Abwasserbeseitg. Heft 16, 1912., S. 47—166, 78 Textfig. u. Karten.
- v. WULFEN, F. X. FREIHERR, Descriptiones zoologicae ad Adriatici littora maris concinnatae, in: Nov. Act. Phys.-Med. Acad. Caesar. Leopod.-Carol. nat. curios. vol. 8, 1791, S. 235—359.
- ZIMMERMANN, H., Thierwelt am Strande der blauen Adria. Eine naturwissenschaftliche Skizze zur Erlangung einer Übersicht der Fauna von Rovigno (Istrien), sowie zur Einführung in die Sammeltechnik, in: Zeitschr. f. Naturwissensch. 78. Bd., (1905/06) 1907, S. 293—322.

CEREUS PEDUNCULATUS U JADRANU

Ferdinand P a x

Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split

Kratak sadržaj

Poznato je već od 1824 god. da u Jadranskom moru živi *Cereus pedunculatus*, vivipar iz obitelji Sagartiida. Boja i crtež toliko su promjenljivi kod ove vrste, da sam opis ne bi mogao pružiti potpun prikaz varijabilnosti pa bi uslijed toga došlo do čestih pogrešnih zaključaka. Da bi se doskočilo ovom nedostatku, objavljuje autor cio niz slika u bojama vjernih prirodi, koje su pod njegovim nadzorom izrađene prema još živim primjercima životinja uhvaćenih u Tršćanskom zalivu. Suprotno drugim antozooma Jadranskog mora, kod kojih je vrlo vjerovatno moglo doći do geografskog formiranja rase (prema REHSCH-u), u ovom se slučaju bez sumnje radi o jednom ekološkom formiranju rase. U Jadranu se ova vrsta naseljuje ponajviše na hridima i odlomljenom kamenju, ali također i na ljušturama školjki (*Arca*, *Mytilus*, *Ostrea*). Na mekom dnu drže se one uvijek usjelih čvrstih tjelesa. Ekspedicija »Hvar« našla je *Cereus pedunculatus* kod temperature morske vode od 10° C i saliniteta od 37,8%. Po svom držanju prema onečišćenju morske vode treba ovu vrstu obilježiti kao mesosaprobnu. U Mlecima se ona širi po kanalima nutarnjeg grada. *Cereus pedunculatus* diže se samo iznimno do zone plime i osjeke. Neredovito se javlja čak i u zoni stalno uronjenog obalnog ruba, koja siže na 3 m od crte osjeke. Općenito uzevši, njena naselja leže u Jadranu među izobatama od 3 i 55 m.

Prema sadašnjem stanju našega znanja, rasprostranjen je u obalnom području sjevernog i srednjeg Jadrana (Sl. 1). Otok Vis predstavlja najjužniju točku njegove rasprostranjenosti. *Cereus pedunculatus* je predstavnik mediteransko-luzitanskog elementa faune, za koji je ustanovljeno da se širi od Sredozemlja, uzduž obala Portugala, Španije i Francuske sve do kanala La Manche. Raspoložemo s malo zapažanja iz Sjevernog mora. Na

njemačkom ribljem tržištu vrsta je poznata pod imenom »Sonnenrose« ili »Seemassliebchen«, odnosno »Seemannsliebchen«, a u Engleskoj je zovu »daisy anemone«. Vrsta se daje lako otpremati ako se pakuje u vlažne alge, a dobro se drži u akvariju. Nađe li sebi odgovarajuće mjesto, ona se uz povoljne uvjete tamo drži godinama, pa i kroz cijeli svoj život. Prema v. MARTENS-u, (1824) ovu vrstu uživa u Trstu »prosti svijet«.

Tiskanje završeno 31. marta 1953

Tisak : Novinsko - izdavačko poduzeće „Slobodna Dalmacija“ - Split