



Eine morphologische Variation des Schlangensterns *Amphiura filiformis* (O.F. Müller, 1776)



Karin Boos

Biologische Anstalt Helgoland/ Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung

Amphiura filiformis wird als morphologisch sehr stabil beschrieben. Hohe intraspezifische Variation führt oft zu wiederholten Beschreibungen derselben Art unter neuem Namen. *Amphiura filiformis* allerdings besitzt abgesehen vom ursprünglichen Gattungsnamen *Asterias*, dem früher alle Schlangensterne zugeordnet waren, keine weiteren Synonyme^{1, 11}, und scheint daher nicht sehr variabel zu sein. Die einzige Ausnahme stellt die von Mortensen (1936)¹² neu beschriebene Art *Amphiodia ascia* dar, die bei Paterson (1985)¹⁵ als Synonym aufgeführt wird. Hierbei handelt es sich jedoch um nur zwei untersuchte Individuen, so dass diese Informationsquelle als sehr unsicher einzustufen ist.

Die nackte oder allenfalls teilweise beschuppte Ventralseite der Körperscheibe wird, unter anderem, als deutliches Merkmal und Bestimmungskriterium von *A. filiformis* angeführt^{8, 11, 18} (Abb. 1).

Amphiura filiformis ist von verschiedenen Autoren regelmäßig und in sehr hohen Abundanzen in der zentralen und südlichen Nordsee gefunden worden^{2-3, 5-7, 9-11, 13-14, 17-18}. In keiner dieser Arbeiten gibt es Hinweise auf morphologische Diskontinuität bei *A. filiformis*.



Abb. 1: Überblick der „normalerweise“ nackten Ventralseite von *A. filiformis*; Detail: Dorsalseite.

Im Rahmen einer Bestandsaufnahme wurde der Bestand der Schlangensterne auf verschiedenen Weichböden vor Helgoland (Deutsche Bucht) untersucht. Neben anderen Arten, wurde an fünf verschiedenen Stationen *A. filiformis* gefunden (Abb. 2).

Im nordwestlichen Schlickgebiet der Insel wurden aus 89 Individuen der Art *A. filiformis* sieben Tiere gefunden (ca. 8 % der Probe), die im Gegensatz zu allen übrigen eine vollständig beschuppte Ventralseite besaßen (Abb. 3).



Abb. 3: Überblick einer vollständig beschuppten Ventralseite von *A. filiformis*; Detail: Dorsalseite.



Abb. 2: Das Untersuchungsgebiet mit den verschiedenen Fundorten von *A. filiformis* sowie die Lage Helgolands in der Nordsee (Deutsche Bucht) (verändert nach Benoit 1998).

Merkmale, wie beispielsweise die axtförmigen Armstacheln, das Fehlen von Tentakelschuppen oder die Form der Mundplatten weisen die ventral beschuppten Individuen eindeutig als adulte Vertreter der Art *A. filiformis* aus (mittlerer Scheibendurchmesser: 6,7 mm).

Eine Verwechslung mit Jungtieren dieser Art, die in der Tat ventral beschuppt sind, kann ausgeschlossen werden¹⁶.

Der bisher einzige Verweis auf adulte *A. filiformis* mit vollständig beschuppter Ventralseite findet sich bei Paterson (1985)¹⁵. Paterson¹⁵ hatte insgesamt 86 Individuen von *A. filiformis* vor der Küste Großbritanniens (Oxwich Bay) und Frankreichs (Marseille) untersucht. Er beschrieb die ventralen Interradien der Tiere als unvollständig beschuppt, wobei einige größere Vertreter ventral gänzlich von überlappenden Schuppen bedeckt waren. Auch in der vorliegenden Untersuchung, besaßen nur größere Vertreter eine vollständig beschuppte Ventralseite.

Mögliche Erklärungen dieses Phänomens:

Amphiura filiformis verliert bei Autotomieprozessen oftmals die gesamte Scheibe, so dass nur der Kieferring mit den Armen übrig bleibt. Fehlerhafte Regeneration könnte zu einer vollständigen Beschuppung der Ventralseite führen. Diese Erklärung ist aber sehr unwahrscheinlich. Da die Tiere sehr häufig autotomieren und entsprechend häufig verlorene Körperteile regenerieren, müssten „Unfälle“ wie eine beschuppte Ventralseite vermutlich sehr viel häufiger auftreten.

Eine weitere Erklärung wäre die Hybridisierung mit der nahe verwandten, ventral beschuppten Art *Aerocnida brachiata*. Diese ist in den letzten Jahren verstärkt um Helgoland und mit *A. filiformis* vergesellschaftet aufgetreten. Allerdings wären bei einer Hybridisierung wahrscheinlich mehr zwischenartige Merkmale zu erwarten als nur die ventrale Beschuppung.

Das es sich bei den beschuppten Individuen um eine intraspezifische Variation von *A. filiformis* handelt, ist vermutlich die naheliegendste Erklärung. Für andere Vertreter der Gattung *Amphiura*, wie beispielsweise für die nordpazifische Art *Amphiura arcystata*, sind intraspezifische Variationen auf der Basis verschieden stark beschuppter Körperscheiben nicht unbekannt (Clark 1911)⁴. Ob der beobachtete Phänotyp, ähnlich wie bei den Funden Patersons, auf die lokale Population des Fundortes beschränkt ist, oder aber als genetische innerartliche Variation etabliert ist, bleibt vorerst unbekannt. Ebenso bleibt die Frage, welche Faktoren möglicherweise für diese morphologische Besonderheit verantwortlich sind, noch unbeantwortet.

¹Lectura
²Litzner
³Hansson, H.G. (1999). European Echinoderm Check List (http://www.biodidax.com/sea/sea_ech.htm).
⁴Monographische Zeitschriften
⁵Casper, H. (1988). Die Bodentiere der Helgoländer Tiefen Rinne. Helgoländer Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen 2: 1-112.
⁶Casper, H. (1990). Die Lebensgemeinschaft der Helgoländer Austerbank. Helgoländer Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen 3: 120-169.
⁷Clark, H.L. (1911). North Pacific ophiurans in the collection of the United States National Museum. United States National Museum Bulletin 75. 302 pp.
⁸Dauvin, G.C.A., Kinnear, A. & Heyman, R.P. (1987). *Amphiura filiformis* (Ophiuroidea: Echinodermata) in the North Sea. Distribution, presence and form.
⁹abundance and size composition. Netherlands Journal of Sea Research 21:317-329.
¹⁰Geisler, D. (1977). Zur Verbreitung der Echinodermata in der Deutschen Bucht. Diplomarbeit, Institut für Meereskunde, Kiel.
¹¹Hagmann, A. (1925). Vorläufiger Bericht über die vorberstehenden Untersuchungen der Bodentiere der Deutschen Bucht mit dem Petersen-Bodengraber. Berichte der deutschen wissenschaftlichen Kommission für Meeresforschung N.F. 1:247-272.
¹²Hayward, P.J. & Ryland, J.S. (eds.) (1995). Handbook of the Marine Fauna of North West Europe. Oxford University Press, Oxford.

¹³Kühne & Rauber (1996). The macrofauna of a stony sand area in the German Bight (North Sea). Helgoländer Meeresuntersuchungen 50:433-452.
¹⁴Möbius, K. & Bartsch, O. (1875). Zoologische Ergebnisse der Nordsee-Fahrt. IV. Echinodermata. Jahresbericht der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für die Jahre 1872-73. II. und III. Jahrgang pp. 143-152. Wiegand, Hempel & Parey, Berlin.
¹⁵Mortensen, Th. (Ph.D.) (1927). Handbook of the Echinodermata of the British Isles. Humphrey Milford/Oxford University Press, Oxford.
¹⁶Mortensen, Th. (1936). Echinodermata and Ophiuroidea. Discovery Reports 12: 199-348.
¹⁷Matus, K. (1981). Density and growth of juvenile *Amphiura filiformis* in the Zeesand. Ophelia 20: 153-168.
¹⁸Nielsen, U. (1997). Macrofauna of the south-eastern North Sea during 1983-1988. Berichte der Biologischen Anstalt Helgoland 52: 1-144.
¹⁹Paterson, G.L.J. (1985). The deep-sea Ophiuroidea of the North Atlantic Ocean. Bulletin of the British Museum of Natural History (Zoology) 49: 1-162.
²⁰Stöck, S. (in press). Who's who among baby brittle stars (Echinodermata: Ophiuroidea): Postmetamorphic development of some North Atlantic forms. Zoological Journal of the Linnean Society.
²¹Stüpp, K. (1869). Die Assoziationen des Benthos der Helgoländer Bucht. Veröff. Inst. Meeresforsch.
²²Süllbäck, S. & Bartsch, A. (1911). Die Seeigel, Seeanemone und Schlangensterne der Nord- und Ostsee. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt Helgoland 12: 169-300.