

MARINE ART DES MONATS

Der Japanische Beerentang (*Sargassum muticum*), eine Alge mit Migrationshintergrund

Arten, die durch menschlichen Einfluss in neue Lebensräume verschleppt werden und sich dort dauerhaft ansiedeln, gelangen zunehmend in die Schlagzeilen. Denn viele der Neobiota können ökologische und ökonomische Schäden hervorrufen. Es gibt allerdings auch Beispiele, in denen die Exoten eine Bereicherung für ihren neuen Lebensraum darstellen.

Der Japanische Beerentang ist eine aus pazifischen Gewässern stammende Makroalge, die seit Mitte der 1980er Jahre Mitglied der Lebensgemeinschaften von wellengeschützten Flachwasserbereichen an der Helgoländer Felsküste ist. Auch in Miesmuschel- und Austernbänken im Wattenmeer ist die Art seit Anfang der 1990er Jahre anzutreffen. Mit Hilfe einer Haftscheibe klebt sich diese schnellwüchsige Alge auf harten Unterlagen am Meeresboden fest. Hier wächst *Sargassum muticum* innerhalb eines Sommers bis zu einer Länge von vier Metern heran. Der Japanische Beerentang hat kleine, beerenähnliche luftgefüllte Kugeln (Pneumatocysten, Abb. 1), die der Alge den deutschen Namen gegeben haben. Diese helfen ihr, sich im Wasser aufzurichten, beziehungsweise Teile der Alge bei Niedrigwasser auf der Wasseroberfläche im lichtdurchfluteten Wasser schwimmen zu lassen (Abb. 2). Dadurch erreicht die Alge eine hohe Lichtausbeute zur Energiegewinnung mittels Photosynthese. Im Winter überdauert von *S. muticum* nur die Haftscheibe sowie einige davon ausgehende 20 bis 40 Zentimeter lange Stiele. Diese treiben dann im darauf fol-

genden Frühjahr wieder aus (pseudoperennierender Lebenszyklus). Die meist im Herbst z.B. durch Stürme abgerissenen Algen-„Äste“ driften mit den Meeresströmungen und dienen einer effektiven Verbreitung der Alge, was die rasante Ausbreitung der Art maßgeblich fördert. Neben der vegetativen Verbreitung kann bei dem einhäusigen (monözischen) Beerentang auch die sexuelle Fortpflanzung beobachtet werden. Reife Eier haften sich nach deren Entlassung aus den Oogonien an spezielle Enden der Alge (Rezeptakel), wo sie sich nach der Befruchtung zu einem mehrzelligen, „bewurzelten“ Embryo entwickeln. Dieser fällt von der erwachsenen Alge ab und verdriftet, bevor er sich an einer geeigneten Stelle auf dem Meeresboden ansiedelt.

Systematisch zählt *S. muticum* zu den Braunalgen (Phaeophyceae), die

eine Vielzahl von Lebens- und Wuchsformen hervorgebracht haben, mit zum Teil deutlich sichtbarem Generationswechsel. Innerhalb der Braunalgen gehört der Beerentang zu der Gruppe der Fucales, bei der die ungeschlechtliche, d.h. Sporen bildende Generation dominant ist. Der vielzellige Körper (Thallus) dieser Tange erinnert mit seiner Gliederung oberflächlich an Landpflanzen mit Blättern, Stängeln und Wurzeln. Sie werden aber wegen ihres völlig andersartigen Aufbaus als Phylloide, Cauloide und Rhizoide bezeichnet.

Die Gattung *Sargassum* umfasst etwa 250 Arten, deren Verbreitungsschwerpunkt in wärmeren Meeren liegt. Bekannt ist sie vor allem durch die auf der Meersoberfläche schwimmenden Arten, die im Atlantischen Ozean zwischen den Westindischen Inseln und den Azoren vom Golfstrom



Abb. 1. Wattenmeer-Heringe nutzen den Japanischen Beerentang als Kinderwiege, indem sie ihren weißlichen Laich an den Algen-„Ästen“ festkleben. Die luftgefüllten Pneumatocysten sind als braune Beeren zu erkennen. [Photo Christian Buschbaum, AWI]



Abb. 2. Unterwasser-Aufnahme mehrerer auf der Wasseroberfläche schwimmender Thalli des Japanischen Beerentangs (*Sargassum muticum*) in einem geschützten Priel des Helgoländer Felswatts. [Photo Sami Domisch, AWI]

zusammengetrieben werden und sich durch Zerfall des Thallus vegetativ vermehren.

Von seiner Heimat Japan gelangte der Japanische Beerentang in den 1940er Jahren auf Zuchtaustern anheftend nach Nord-Amerika, und von dort schaffte er – wieder als „blinder Passagier“ auf Austern – den Weg nach Nordeuropa. Hier wurde er 1973 erstmals an der englischen Kanalküste entdeckt und hat sich dann bis in die Deutsche Bucht ausgebreitet [1, 2]. Auf Helgoland wurden 1985 erstmalig treibende und drei Jahre später auch festsitzende Individuen des Beerentangs beobachtet [3].

Die Ankunft fremder Arten kann dazu führen, dass sich das über viele Jahrhunderte entwickelte Zusammenspiel zwischen den Arten in einer Lebensgemeinschaft dramatisch verändert; beispielsweise, weil Neuankommlinge keine natürlichen Feinde besitzen und sich somit ungebremselt ausbreiten und heimische Organismen zurückdrängen können. Als Folge solcher „biologischen Invasionen“ kann die Artenvielfalt durch die Exoten stark verändert werden. Ob solche Effekte mit der Etablierung von *S. muticum* auch in der Nordsee auftreten, und wie sich der Neuling auf die Artenvielfalt der dort ansässigen Lebensgemeinschaften auswirkt, wurde von Mitarbeitern der Wattenmeerstation auf Sylt und der Biologischen Anstalt Helgoland in der Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) untersucht.

So wie einige heimische Algenarten, beispielsweise der Palmentang *Laminaria hyperborea*, bildet auch *S. muticum* dichte „Wälder“ unter Wasser aus. Freiland-Experimente der AWI-Mitarbeiter ergaben, dass sich vor Helgoland die Gemeinschaften unter dem Baldachin von *S. muticum* weder in der Zusammensetzung noch der Artenvielfalt von den Gemeinschaften des nah verwandten einheimischen Schotentangs (*Halidrys siliquosa*) unterscheiden [4].

Darüber hinaus ergaben die Studien, dass der Japanische Beerentang einen zusätzlichen Lebensraum für viele heimische Tier- und Algenarten bietet [5]. Insbesondere die mit den Seepferdchen verwandten und bedrohten Schlangennadeln profitieren stark von der Existenz des Japanischen Beerentangs. Hier finden sie Schutz vor Räubern und ein erhöhtes Nahrungsangebot [6]. Auch wird der Beerentang von heimischen Fischarten, wie dem Hering, als Laichsubstrat genutzt (Abb. 1).

Diese Untersuchungen verdeutlichen, dass fremde Arten nicht von vornherein schädlich für den Erhalt der einheimischen Tier- und Algenwelt sein müssen, sondern durchaus positive Wirkung entfalten können.

[1] B. P. Kremer, H. Kuhbier, H. Michaelis, Natur u. Museum **113**, 125 (1983). – [2] C. Buschbaum, Natur u. Museum **135**, 216 (2005). – [3] P. Kornmann, P.-H. Sahling, Helgoländer Meeresuntersuchungen **48**, 365 (1994). – [4] S. Domisch: Effekte des eingewanderten Japanischen Beerentangs *Sargassum muticum* (Yendo) Fensholt auf die Diversität und Struktur makrobenthischer Gemeinschaften im Helgoländer Felswatt. Diplomarbeit. Carl von Ossietzky Universität. Oldenburg 2008. – [5] C. Buschbaum, A. S. Chapman, B. Saier, Marine Biology **148**, 743 (2006). – [6] P. Polte, C. Buschbaum, Aquatic Biology **3**, 11 (2008).

Dr. Christian Buschbaum, Dr. Markus Molis, AWI