

Effects of different environmental factors on the life history of hydrozoan *Eleutheria dichotoma*

The life cycle of hydrozoan *Eleutheria dichotoma* comprises both benthic, colonial polyps and motile medusae, whereby medusa has the feature of reproducing both sexually and asexually.

The two reproductive modes allow for different strategies in response to environmental change; while asexual reproduction (budding medusa buds) allows for rapid propagation, sexual reproduction (planula production) allows for dispersal and initiation of polyp generation.

My laboratory studies investigate the effects of salinity, temperature and population density on reproduction and survival of medusae, as well as the combined effects of temperature and salinity on life histories of colonial polyps (hydroids).

The most important results include: higher larvae production and faster ageing at medium/high population densities, increased investments in larvae production with consecutive generations of medusae, increased propagation through medusae buds at low salinities, and presence of trade-offs between growth and reproduction of hydroids.

I show that *Eleutheria dichotoma* has a plastic response to environmental stress, which is discussed in light of optimal resource allocation theory.

Einfluß von Umweltfaktoren auf den Generationszyklus der Hydrozoe *Eleutheria dichotoma*

Der Generationszyklus von *Eleutheria dichotoma* besteht aus zwei heteromorphen Stadien: einem sessilen, koloniebildendem Polypen und einer pelagisch lebenden solitären Meduse. Die Meduse von *Eleutheria dichotoma* vermehrt sich im Gegensatz zu vielen anderen Hydrozoen nicht nur sexuell, sondern auch vegetativ über Knospung.

Damit kann *Eleutheria dichotoma* auch in der Medusengeneration unterschiedliche Strategien zur Anpassung an Umweltveränderungen verfolgen. Über die vegetative Vermehrung ist es ihr möglich, geeignete Habitate sehr schnell zu besiedeln wohingegen die sexuelle Vermehrung vor allem dem Auffinden neuer Habitate und der Etablierung einer neuen Polypengeneration dient.

In der hier vorliegenden Dissertation wurde der Einfluss von Veränderungen ausgewählter Umweltfaktoren (Salinität, Temperatur und Populationsdichte) auf die Vermehrung und Überleben von Medusen sowie die kombinierte Auswirkung von Temperatur- und Salinitätsveränderungen auf Wachstum und Vermehrung der Polypengeneration untersucht.

Die wichtigsten Ergebnisse sind: erhöhte Produktion von Planularlarven, Dichte-abhängige Beschleunigung von Alterungsprozessen, Umweltabhängigkeit des Verhältnisses von sexueller zu vegetativer Vermehrung der Medusengeneration sowie des Verhältnisses zwischen Polypenwachstum und Medusenbildung der Polypengeneration.

Die Ergebnisse der Arbeiten, in der die These, dass *Eleutheria dichotoma* ihren Generationszyklus umweltabhängig gestaltet, werden vor dem Hintergrund der resource allocation hypothesis diskutiert.