

Vergleich der Zusammensetzung des tierischen und pflanzlichen Aufwuchses auf Hartsubstrat bei verschiedenem Lichtangebot

Georgia BUCHMEIER

1. Einleitung

Die Verteilung der festsitzenden Organismen wird zu einem erheblichen Anteil nicht vom Zufall bestimmt, sondern von den ökologischen Faktoren wie Licht, Wasserbewegung, Druck und Temperatur. Durch Konkurrenz- und Anpassungsphänomene ergibt sich eine charakteristische Zonierung der Taxa. Licht ist der wesentliche limitierende Faktor für das Pflanzenwachstum. Durch die Fähigkeit der Photosynthese sind Pflanzen bei genügendem Strahlungsangebot tierischen Organismen überlegen. Je ungünstiger die Bedingungen für Pflanzenwachstum werden, desto mehr können tierische Organismen das Hartsubstrat besiedeln. Hieraus ergibt sich auch, daß in stark beschatteten Bereichen und Höhlen in geringer Wassertiefe nahezu dieselbe Fauna vorzufinden ist, wie auf nur durch den Wasserkörper beschatteten Standorten in größerer Wassertiefe (RIEDL, 1966; VALENTIN, 1986).

Sessile Tiere entnehmen ihre Nahrung dem Wasserkörper indem sie Planktonorganismen und kleine organische Partikel aus dem Wasser filtrieren. Strömung, die Fähigkeit einen Wasserstrom zu erzeugen und Wachstumsgeschwindigkeit beeinflussen als wichtige Parameter den Konkurrenzkampf um Siedlungsfläche und Nahrung bei Strudlern und Filtrierern (z.B. Schwämme, Seescheiden, Moostierchen, Muscheln und Korallentieren). Je nachdem ob sie die vorhandene Strömung nutzen können oder wie stark der von ihnen erzeugte Wasserstrom, ist kommen sie an bestimmten Standorten bevorzugt vor (RIEDL, 1989). Im Rahmen des Kurses wurde der pflanzliche und tierische Aufwuchs verschiedener Standorte untersucht.

2. Material und Methoden

An 4 Standorten, die nicht bezüglich der Tiefe in der sie lagen oder die dort herrschende Strömung, sondern durch die Intensität ihrer Belichtung definiert waren, wurde die jeweils vorkommende Artenzusammensetzung aufgenommen. Hierzu erfaßten 4 Arbeitsgruppen, bestehend aus je 2 Tauchern mit Preßluftgeräten, die Artenzusammensetzungen aller 4 Standorttypen auf Schreibräfen. Jede Gruppe wählte ihre Untersuchungsstellen selbst und von den anderen Gruppen unabhängig nach vorgegebenen Kriterien in Wassertiefen zwischen 10 und 20 Metern aus. Unter Wasser nicht determinierbare Arten wurden gesammelt und im Kursraum determiniert. Die Bestimmungsarbeit erfolgte im wesentlichen nach RIEDL (1983). Aus den

Ergebnissen der 4 Parallelproben wurde die für den jeweiligen Standort typische Artenzusammensetzung herausgearbeitet, wobei Einzelfunde nicht berücksichtigt wurden. Standort 1 war besonnt, Standort 2 war als schattiges Phytal, Standort 3 als Rotalgenzone zu wählen und Standort 4 lag in einer fast lichtlosen Höhle ohne Strömung und Algenbewuchs.

An einer nach Norden exponierten Steilwand wurde mit Maßrahmen von 50 mal 50 cm an 2 Stellen in 2 m Wassertiefe die Verteilung und Zusammensetzung des Aufwuchses möglichst genau auf Schreibtafeln übertragen. Die Wand endet hier am Sandgrund. Der Aufwuchs eines ins 10 m tiefe Wasser gefallenen Metallturmes wurde ebenso aufgenommen, wobei allerdings zwei 1 m lange und 10 cm breite Stücke der Metallstreben erfaßt wurden. Es wurden wiederum Preßluftgeräte verwendet und Proben unbekannter Arten mitgenommen.

3. Ergebnisse und Diskussion

Tab. 1: Giglio Campese September 1996 Charakteristische Taxa auf Hartsubstrat bei verschiedener Lichtintensität in 10 bis 20 m Wassertiefe. (Leitformen fett)

	Lichtverhältnisse			
	Standort 1 besonnt	Standort 2 mittel beleuch- tet	Standort 3 schattig	Standort 4 fast lichtlos
Chlorophyceae				
<i>Cladophora pellucida</i>	X			
<i>Codium bursa</i>	X	X		
<i>Halimeda tuna</i>		X		
<i>Udotea petiolata</i>				X
Phaeophyceae				
<i>Dictyota linearis</i>	X			
<i>Dictyota dichotoma</i>	X			
<i>Padina pavonia</i>	X			
Rhodophyceae				
<i>Fosliella farinosa</i>	X	X		
<i>Peysonnelia squamaria</i>			X	
<i>Pseudolithophyllum expansum</i>			X	
<i>Amphiroa cryptarthrodia</i>			X	
<i>Corallina mediterranea</i>			X	
Porifera				
<i>Cliona</i> sp.		X	X	X
Krustenschwämme: schwarz, weiß			X	X
Krustenschwämme: gelb, orange, rot, lila				X
<i>Spirastrella cunctatrix</i>				X
Hydrozoa				
<i>Eudendrium racemosum</i>		X	X	
Anthozoa				

	Lichtverhältnisse			
	Standort 1 besontt	Standort 2 mittel beleuch- tet	Standort 3 schattig	Standort 4 fast lichtlos
<i>Aiptasia mutabilis</i>	X	X		
<i>Eunicella cavolinii</i>			X	
<i>Caryophyllia inornata</i>			X	
<i>Parazoanthus axinellae</i>				X
Polychaeta				
<i>Polycirrus sp.</i>		X	X	
<i>Protula tubularia</i>				X
Bryozoa				
<i>Schizobranchiella sanguinea</i>		X	X	
<i>Reteporella couchii</i>		X	X	X
<i>Myriapora truncata</i>				X
Echinoidea				
<i>Arbacia lixula</i>	X			
<i>Paracentrotus lividus</i>	X			
<i>Spaerechinus granularis</i>			X	
Tunicata				
<i>Halocynthia papillosa</i>				X

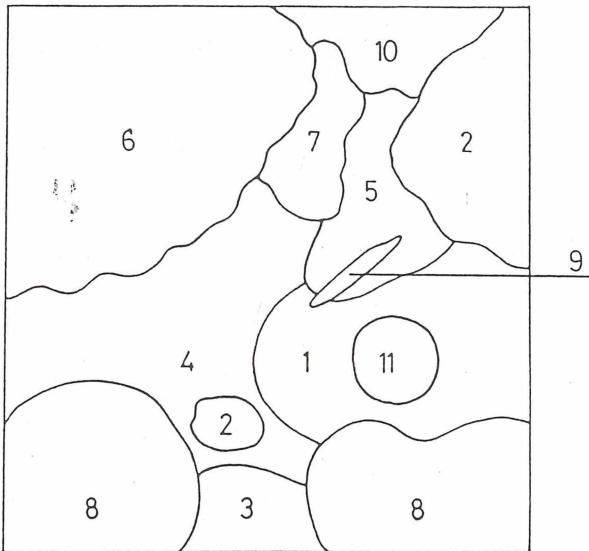


Abb 1: Giglio Campese September 1996: Beispiel für die Organismenverteilung im Aufwuchs auf einer nordexponierten Steilwandfläche von 50 mal 50 cm in 2 m Wassertiefe

Chlorophyceae	1 nicht näher bestimmt
Phaeophyceae	2 <i>Padina pavonia</i>
Rhodophyceae	3 <i>Corallina mediterranea</i>
	4 <i>Peysonnelia squamaria</i>
	5 <i>Pseudolithophyllum expansum</i>
Porifera	6 <i>Spirastrella cunctatrix</i>
	7 <i>Suberites carnosus</i>
Anthozoa	8 <i>Anemonia sulcata</i>
Polychaeta	9 nicht näher bestimmt
Bryozoa	10 nicht näher bestimmt
Echinoidea	11 <i>Paracentrotus lividus</i>

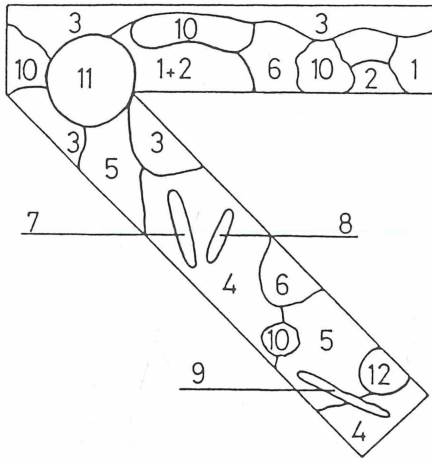


Abb 2: Giglio Campese September 1996: Beispiel für die Organismenverteilung im Aufwuchs eines ins 10 m tiefe Wasser gefallenen Metallturms

Chlorophyceae	1 <i>Udotea petiolata</i>
	2 <i>Dascladus clavæformis</i>
Phaeophyceae	3 <i>Padina pavonia</i>

Rhodophyceae	4 <i>Peysonnelia squamaria</i>
	5 <i>Pseudolithophyllum expansum</i>
Porifera	6 <i>Crambe crambe</i>
Polychaeta	7 <i>Serpula vermicularis</i>
	8 <i>Protula</i> sp.
	9 <i>Sabella pavonina</i>
Bryozoa	10 <i>Schizobranchiella sanguinea</i>
Echinoidea	11 <i>Arbacia lixula</i>
Tunicata	12 <i>Halocynthia papillosa</i>

Aus Tab. 1 ist ersichtlich, wie sich die Verteilung der Taxa mit dem Lichtangebot ändert. Innerhalb der Algen treten die generell an Starklicht angepaßten Braunalgen nur am stark besonnenen Standort 1 auf. Grünalgen sind auch noch am weniger lichtbegünstigten Standort 2 zu finden, während der schon wesentlich schattigere Standort 3 von Rotalgen dominiert wird. Das Fehlen von Algenbesiedlung in der Höhle (Standort 4) deutet darauf hin, daß dort weniger als 1% der an der Wasseroberfläche auftreffenden Lichtmenge vorhanden ist.

Am **Standort 1** wurden außer Algen nur noch die beiden algenabweidenden Seeigel *Arbacia lixula* und *Paracentrotus lividus* und ein Filtrierer, die Anemone *Aiptasia mutabilis*, welche symbiontische Algen besitzt, gefunden. Weitere Filtrierer und Strudler fehlten völlig, was darauf hindeutet, daß Algen an belichtete Standorte besser angepaßt und daher konkurrenzstärker sind.

Der weniger besonnte **Standort 2** ist durch das Nebeneinander von Algen mit geringerem Lichtbedarf und festsitzenden Strudlern geprägt. Keines der hier gefundenen tierischen Taxa wurde auch auf stärker besonnenen Flächen gefunden.

Wenn man die Algen außer Acht läßt, kommen auf **Standort 3** gegenüber dem helleren Standort 2 außer den beiden oben genannten Arten nur noch Krustenschwämme zusätzlich vor. Alle der Tiere von Standort 2 wurde hier auch gefunden. Im Standort 3 wurden vermutlich Aufnahmen mit verschiedenen Strömungsverhältnissen zusammengefaßt, da sowohl die Gorgonie *Eunicella cavolinii*, die als Filtrierer Strömung benötigt, als auch der an geringe Strömung angepaßte Seeigel *Sphaerechinus granularis* angetroffen wurden (GÖTHEL, 1992).

Im Gegensatz hierzu ist der **Standort 4**, einer strömungsarmen Höhle, nur von solchen tierischen Organismen geprägt, die nicht ausschließlich darauf angewiesen sind, daß ihre Nahrungspartikel allein durch die Strömung herantransportiert werden. Insbesondere Schwämme wurden in großer, allerdings nicht determinierter, Artenzahl gefunden. Organismen, wie die Seescheide *Halocynthia papillosa* oder das Moostierchen *Myriapora truncata*, die stets nur an schattigen Stellen zu finden sind (GÖTHEL, 1992) wurden dort vorgefunden.

Im Vergleich zu den qualitativen Aufnahmen zeigen die exakt aufgenommenen Verteilungsmuster, daß auf nicht stark belichteten Flächen Organismen mit verschiedenen Lichtansprüchen auf engstem Raum nebeneinander vorkommen. Dies wird vermutlich durch die kleinräumigen Unterschiede in den Lichtverhältnissen bedingt. So wächst zum Beispiel *Padina pavonia* am Oberrand des Eisengerüsts und *Halocynthia papillosa* unter einem Vorsprung.

4. Literatur

- GÖTHEL, H. (1992): Farbatlas Mittelmeerfauna. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- LÜNIG, K. (1985): Meeresbotanik. Thieme Verlag, Stuttgart.
- RIEDL, R. (1966): Biologie der Meereshöhlen. Paul Parey Verlag, Hamburg und Berlin.
- RIEDL, R. (1983): Fauna und Flora des Mittelmeeres 3. Aufl. Paul Parey Verlag, Hamburg und Berlin.
- RIEDL, R. (1989): Die Gärten des Poseidon: Wie lebt und stirbt das Mittelmeer. Carl Ueberreuther, Wien.
- VALENTIN, C. (1986): Faszinierende Unterwasserwelt des Mittelmeeres. Paul Parey Verlag, Hamburg und Berlin.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bufus-Info - Mitteilungsblatt der Biologischen Unterwasserforschungsgruppe der Universität Salzburg](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Buchmeier Georgia

Artikel/Article: [Vergleich der Zusammensetzung des tierischen und pflanzlichen Aufwuchses auf Hartsubstrat bei verschiedenem Lichtangebot 25-30](#)