

DIE SEEGRASWIESE

Robert HOFRICHTER

1. EINLEITUNG UND ALLGEMEINES:

Die untermeerische Seegraswiese ist eine charakteristische und gegen die Umgebung deutlich abgrenzbare Lebensgemeinschaft. Als Lieferant von organischem Material, Sauerstoffproduzent und Lebensraum spielt die Seegraswiese auch im Mittelmeer eine wesentliche Rolle. Obwohl auch drei andere Arten im Mittelmeer heimisch sind (*Zostera marina*, *Zostera noltii*, *Cymodocea nodosa*), ist das Neptungras (*Posidonia oceanica*) sicher die wichtigste und dominierende Art. Die großen, dicht bestandenen Seegraswiesen jenseits 10 Meter Wassertiefe sind ausschließlich *Posidonia*-Wiesen. Ihre Grenzen in Richtung Küste werden durch die Wasserbewegung, insbesondere durch die zerstörende Kraft sich brechender Wellen bestimmt. In geschützten Buchten finden wir die *Posidonia* bereits dicht unter der Oberfläche, an exponierten Stellen oft erst in 4 bis 8 Metern Tiefe. Die Tiefenausdehnung der Seegrasbestände wird durch das Lichtangebot bestimmt: trübes Wasser verhindert eine große Eindringtiefe des für das Pflanzenwachstum notwendigen Sonnenlichtes. Klares Wasser hingegen läßt *Posidonia*-Wiesen bis in eine Tiefe von 40 m gedeihen.

Ältere Blätter sterben meist zu Ende der Vegetationsperiode ab, neue werden laufend nachgebildet. Abgefallene Blätter werden durch die Strömung ins tiefere Wasser verdriftet oder an den Sand gespült, wo sie dicke, faulende Lager bilden. Dort findet man auch die sogenannten Seebälle von bräunlicher Farbe, die durch das Spiel der Wellen aus zerfetzten Seegrasblättern, Wurzelfasern und Sandkörnern geformt wurden.

1.1. Primärproduktion

Das Mittelmeer ist relativ nährstoffarm, als Folge dessen ist auch die Primärproduktion durch das Phytoplankton gering. Ungefähr 30 % der durch die *Posidonia* produzierten Biomasse gelangen wieder zurück ins Meer (als

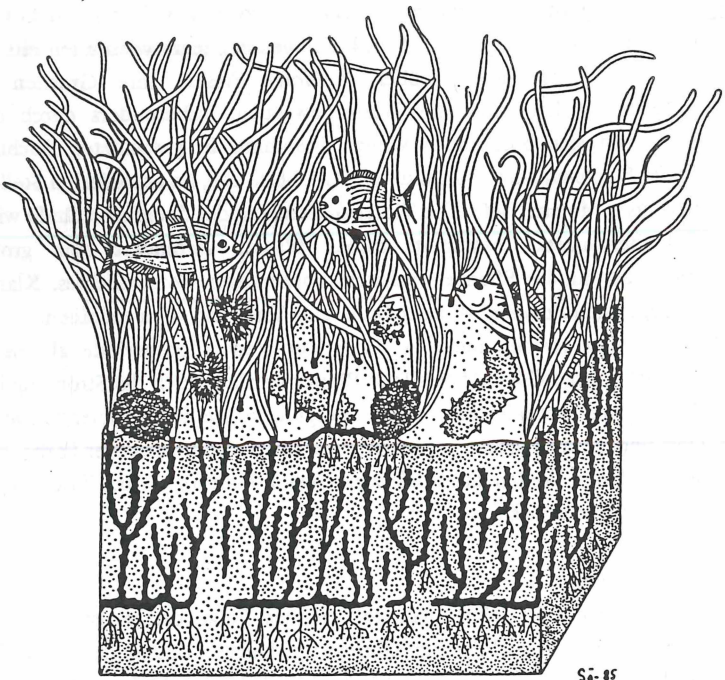
abgefallene Blätter), wo die Nährstoffe durch Zersetzer (Bakterien) freigesetzt werden (Remineralisation) und dadurch der weiteren Primärproduktion zur Verfügung gestellt werden.

1.2. Sauerstoffproduktion

Ein Quadratmeter *Posidonia*-Wiese kann bei Sonnenschein bis zu 14 Liter O₂ pro Tag produzieren (Lunge des Mittelmeeres).

1.3. Küstenschutz, Verfestigung der Weichböden

Im Laufe der Zeit haben sich meterstarke, dichtverfilzte Wurzelmatte gebildet, die den lockeren Untergrund stabilisieren. Dadurch kommt den Seegräsern, ähnlich wie den Dünenpflanzen, eine bedeutsame Rolle bei der Festigung der Küstenlinie zu.



Graph. 1: Blockdiagrammatischer Aufbau einer Posidoniamatte.

1.4. Nutzung der Seegraswiese

Seegraswiesen bilden ein eigenes Biotop, welches von unterschiedlichen Tiergesellschaften in verschiedenen Ebenen bewohnt wird. Das sind die Blattoberfläche, der faserige Wurzelstock, der Raum zwischen den Grasbüscheln und der sandige und schlammige Grund, in dem viele Detritusfresser wühlen. Man unterscheidet ständige und saisonale Bewohner, tägliche Pendler und gelegentliche Besucher. Einige davon ernähren sich von Seegrasblättern. Zu gewissen Jahreszeiten finden sich hier die Jungstadien vieler Fischarten, die im Schutz der Blätter heranwachsen, unter ihnen auch viele Speisefische, die für die Küstenfischerei von Bedeutung sind.

In manchen Gegenden wird die *Posidonia* auch abgeerntet und getrocknet als Rohstoff für verschiedene Zwecke verwendet. Mehrere Autoren haben eine derartige Nutzung empfohlen, allerdings ohne die Konsequenzen und Auswirkungen zu untersuchen. Die Posidoniawiese ist nicht mit einer terrestrischen Wiese zu vergleichen, wo die Gräser an das häufige Abernten adaptiert sind. Die natürlichen Freßraten durch Herbivoren bei der *Posidonia* sind gering, obwohl es manchmal zu einem "over grazing" durch den Seeigel *Paracentrotus lividus* kommt. Nur etwa 1% der Gesamtproduktion werden weggefressen. Die menschliche Nutzung sollte daher nicht im großen Rahmen betrieben werden und sollte nur im Herbst stattfinden, wenn im Rhizom der Pflanze größere Mengen an Zucker gespeichert sind (Maximum im November) und die Regenerationsfähigkeit dadurch höher ist.

1.5. Bedrohung der Posidonia-Wiese

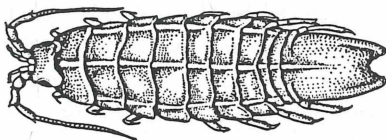
In den letzten Jahren und Jahrzehnten ist die Seegraswiese an vielen Stellen des Mittelmeeres stark zurückgegangen. Viele Autoren führen das auf die Verschmutzung des Mittelmeeres zurück. (Zum Beispiel sollen die in den Waschmitteln enthaltenen Tenside dafür verantwortlich sein.) Aus den bereits angeführten Punkten in Bezug auf die ökologische Bedeutung der Seegräser kann man sich ein Bild davon machen, zu welcher ökologischen Katastrophe es bei einem weiteren Rückgang kommen könnte. Verschmutztes Wasser führt auch ohne Chemikalien zum Rückgang der Seegräser: trübes Wasser mit vielen Schwebstoffen läßt das Licht nicht in die Tiefe durchdringen. Sogar die mechanische Schädigung durch die immer häufiger werdenden Motorboote und Yachten und ihren Ankern spielt eine Rolle. Man ankert ja meistens in

geschützten Buchten... In einer gesunden Welt wäre allerdings diese Art Schädigung noch am wenigsten gefährlich.

1.6. Wo kann sich eine *Posidonia*-Wiese bilden?

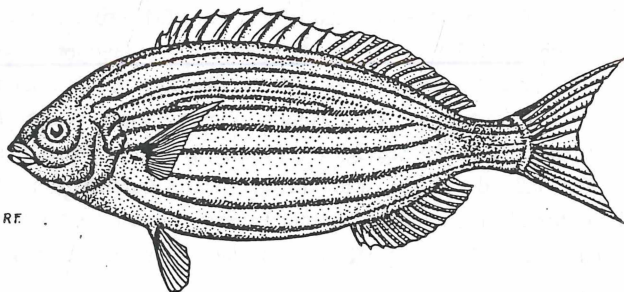
Die *Posidonia* braucht klares Wasser und lockeren, nährstoffreichen Sandgrund, die winterlichen Temperaturen sollen längerfristig 10°C nicht unterschreiten, im Sommer dürfen 28°C für längere Perioden nicht überschritten werden. Die Salzgehaltsansprüche sind sehr eng gefaßt und betragen 37-38 Promille. Brackwasser wird darum von der *Posidonia* gemieden.

Ausgangsort für die Bildung einer Matte sind meist Dellen oder seichte Mulden auf dem Sandgrund, in denen sich feines organisches Material ansammelt und durch die Bakterien Nährstoffe freigesetzt werden. Diesen Nährboden besiedeln die kleineren Seegrasarten wie *Cymodocea* und *Zostera*. So verfangen sich auch Samen von *Posidonia*. Diese keimen aus und verdrängen durch schnelleres Wachstum zunehmend die Erstbesiedler.



R.F.

Graph. 2: *Idothea hectica* ist eine etwa 3 cm lange Assel, die häufig in Seegraswiesen anzutreffen ist. Sie läuft auf den Blättern, denen sie sich in Form und Farbe bestens angepaßt hat und die gleichzeitig ihrer Ernährung dienen.



R.F.

Graph. 3: *Boops salpa* (Länge bis 40 cm) gehört zur Familie der Meerbrassen (Sparidae) und durchstreift als Schwarmfisch die Seegraswiesen und das algenbestandene Felslitoral. Als einer der wenigen Fische frißt er u.a. auch die Seegrasblätter von *Posidonia*.

1.7. Die Seegraswiese als Lebensraum

Auf den ersten Blick kommt die Seegraswiese vielen Tauchern eintönig vor. Dieser Eindruck ist aber falsch. Man findet eine Vielzahl von Tieren und Pflanzen entweder direkt auf den Blättern, dazwischen im fasrigen Wurzelstock oder im sandigen Grund.

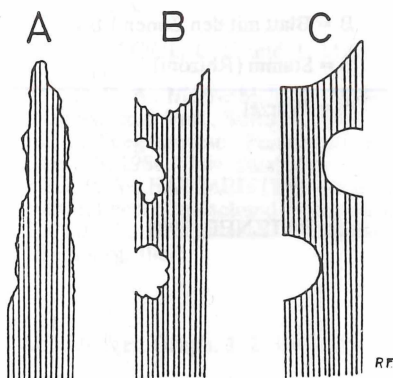
Hier einige Beispiele:

- Algen: *Acetabularia*, *Codium*, *Padina*, *Fosliella*, *Ceramium*
- Schwämme: *Verongia*, *Leucoslenia*, *Crambe*
- Nesseltiere: *Hydrozoen*, *Cerianthus*, verschiedene Aktinien
- Mollusken: *Haliotis*, *Pinna*, *Charonia*, *Octopus*, *Sepia*
- Polyhaeten: *Spirobia*
- Stachelhäuter: *Holothuria*, *Sphaerechinum*, *Paracentrotus*, *Echinaster*,

Marthasterias, Ophiuriden

- Tunicaten: *Microcosmus*, *Aplidium*, *Halocynthia*
- Bryozoen: *Electra*, *Lichenopora*
- Arthropoden: verschiedene Crustaceen
- Vertebraten: *Symphodus*, *Scorpaena*, *Sarpa*

Einige Arten ernähren sich direkt von den Blättern (*Idothea hectica*, *Paracentrotus lividus*, *Sarpa salpa*), andere fressen den Aufwuchs, der sich auf den Blättern befindet. Ein schönes Beispiel für die Aufteilung des Biotops in Nischen sehen wir bei den beiden häufigsten Seeigeln *Paracentrotus* und *Sphaerechinus*. Die erste Art frisst direkt die frischen Blätter, die andere bevorzugt die Wurzeln mit ihren Wurzelhaaren und ihren pflanzlichen Aufwuchs. Der mikroskopisch feine Algenbelag wird von vielen kleinen Schnecken abgeweidet.



Graph. 4: Charakteristische Fraßspuren am Seegras *Posidonia oceanica* (A: Steinseeigel *Paracentrotus lividus*; B: Assel *Idothea hectica*; C: Brasse *Boops salpa*).

1.8. Zonierung der *Posidonia*-Blätter

An den Blättern läßt sich eine charakteristische Zonierung finden. Die Länge des Blattes und der einzelnen Zonen hängt von der Wassertiefe und anderen Umweltfaktoren ab.

Zone 1: 2-4 cm lang, weiß

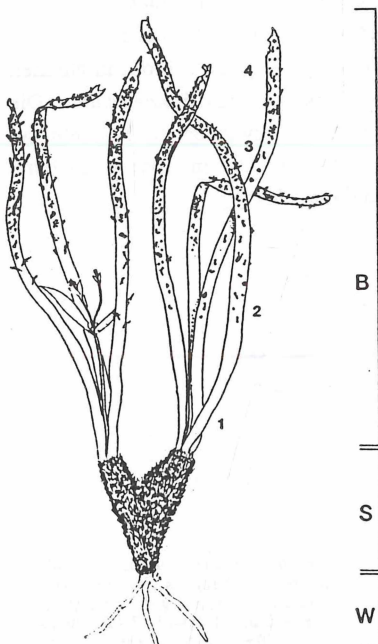
Zone 2: 1,5-4 cm lang, hellgrün

Zone 3: dunkelgrün, stark besiedelt, Fraßspuren vorhanden

Zone 4: abgestorben, dunkelbraun, bei starker Brandung reißt dieser Teil meist ab.

2. MATERIAL UND METHODEN:

Im Centre Helio Marin bei Banyuls-sur-Mer wurde einen ganzen Tag lang die Seegraswiese untersucht. Taucher zählten dazu in vier Tiefenstufen jeweils am Rand und im Innenbereich der Seegraswiese die Anzahl der Stöcke, der Blätter pro Stock und vermaßen die Länge der Blattzonen. Die Schnorchelgruppe beobachtete die Ausdehnung der Seegraswiese und deren Bewohner.



Seegras *Posidonia* mit drei Hauptabschnitten:

B = Blatt mit den Zonen 1 bis 4

S = Stamm (Rhizom)

W = Wurzel

aus: PATZNER, 1989

3. ERGEBNISSE UND DISKUSSION:

Die Ergebnisse der Messungen der Tauchgruppe sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Tiefe (m)	1		1,5		2,5		4	
Bereich	a	i	a	i	a	i	a	i
Stöcke/m ²	202	220	267	288	586	310	229	290
Blatt/Stock	5,9	6	5,2	6,1	5,8	5,9	6	6,8
Blätter/m ²	1192	1320	1388	1756	3398	1829	1557	1740
Zonenlänge (cm)								
Zone 1	2,6	2,8	2,1	2,3	1,8	2,6	2,5	1,5
Zone 2	3	5,9	4	3,8	5,1	5,8	6,7	9,3
Zone 3	5	11,9	11	12	22,8	16	15	20,6
Zone 4	1	4,9	5	5,9	4	9	11,3	8
Gesamtlänge	11,6	25,5	22,1	24	33,7	33,4	35,5	39,4

Die Blattlänge wächst mit der Wassertiefe (durch die Wasserbewegung bedingt). Aus dem gleichen Grund sind die Blätter des Außenbereiches kürzer als die des inneren Bereiches eines Seegrasbüschels. Die durch uns ermittelte Blattzahl pro Quadratmeter ist relativ gering. Unter idealen Umständen kann man bis zu 7000 Blätter/m² finden (RINGL, 1986).

4. LITERATUR:

- BOUDOURESQUE, C. F. und A. MEINESZ: Decourvete de l'herbier de posidonie.
 PATZNER, R. A.: Meeresbiologie - Anleitung zu praktischen Arbeiten. Nagelschmid Verl., Stuttgart, 1989.
 RINGL, C.: Seegraswiese - *Posidonia oceanica*. In: Meeresökologischer Kurs Banyuls, 1986. Univ. Salzburg.
 SCHMID, P., W. BAUMEISTER und K. KÖHLER: Exkursionsberichte Mittelmeer. Nagelschmid Verl., Stuttgart, 1985.
 VALENTIN, C.: Faszinierende Unterwasserwelt des Mittelmeeres. Parey Verl., Hamburg, 1986.

Die Abbildungen Graph. 1, 2, 3, 4 sind aus VALENTIN, 1986.

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: 1990

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Hofrichter Robert

Artikel/Article: [Die Seegraswiese 27-33](#)