

# Watt-Untersuchung um Hooge

von Bettina Holsten

## 1. Einleitung

Auf dem Hooge-Lager vom 10.-22.8.1986 wurde ein Versuch unternommen, das Watt zu untersuchen, der aber aus verschiedenen Gründen so viele Mängel in seiner Planung und Durchführung aufweist, daß eine wissenschaftliche Auswertung nicht sinnvoll ist. Um die Ergebnisse nun aber nicht ganz verschwinden zu lassen und vielleicht jemanden zu einer neuen Untersuchung anzuregen, folgt eine Darstellung der Überlegungen, die vor der Untersuchung gemacht wurden, eine kurze Beschreibung der Durchführung und der Ergebnisse.

## 2. Anmerkungen zu den Lebensbedingungen im Wattenmeer

Das Watt ist ein Lebensraum, der durch seinen zweimal täglichen Wechsel von Ebbe und Flut besondere Anpassungen von den Organismen erfordert. Diese Anpassungen haben nur wenige Arten vollzogen. Das Watt zählt aber zu den Gebieten der Erde mit der höchsten Bioproduktion, ca. 3 t/ha im Jahr. Es ist also durch Artenarmut und hohe Individuendichte gekennzeichnet.

Die Organismen müssen nicht nur vor Austrocknung geschützt sein, sondern auch mit großen Temperatur- und Salzgehaltsschwankungen fertig werden. Im Sommer steigt durch die starke Verdunstung der Salzgehalt an der Oberfläche, bei Regen findet eine Aussüßung statt. Durch Eisgang im Winter gehen oft alle Organismen in den oberen Wattschichten zugrunde. So werden im Frühjahr durch die planktischen Larven der meist sessilen Adulttiere oft große Gebiete völlig neu besiedelt.

Die extremen Oberflächenbedingungen sind schon wenige Zentimeter unter der Oberfläche ausgeglichener, die Versorgung mit Sauerstoff stellt aber einen neuen limitierenden Faktor dar. Je nach Korngröße des Sedimentes ist die Tiefe, bis zu der Sauerstoff vorhanden ist, unterschiedlich. In den tieferen Regionen sind dann anaerobe Bakterien tätig, deren Abbauprodukte u.a. der für viele Organismen toxische Schwefelwasserstoff ist. Er reagiert im Boden mit dem rotbraunen Eisenhydroxid zu schwarzem Eisensulfid. Der Übergang der braunen Bodenschicht in die schwarze Reduktionsschicht ist für einige Organismen die Besiedlungsgrenze.

Das Watt ist kein einheitlicher Lebensraum. Unterschiedliche Entstehungsbedingungen gliedern es in Sand-, Misch- und Schlickwatt. Dazwischen finden wir alte Torf- und Klei-

schichten und die Priele. Mit abnehmender Strömungsgeschwindigkeit lagert sich Sand-, Misch- und schließlich Schlickwatt ab. Die größeren Sedimente (Sand) stammen meist aus dem Küstenvorfeld, die feineren Sinkstoffe überwiegend aus den Flüssen. Durch den Wechsel von Ebbe und Flut findet eine ständige Umlagerung der Sedimente statt, die während der Wintersturmfluten am größten ist.

Die verschiedenen Wattarten sind nach KOCK (1983) durch folgende Faktoren gekennzeichnet:

Sandwatt: Korngröße über 1mm, Bodenwassergehalt etwa 25%, ständige Umlagerung der oberen Schichten, organische Substanz 1%, Reduktionsschicht in 5-8cm Tiefe.

Mischwatt: Korngröße zwischen 0,06-0,1mm, Bodenwassergehalt 25-50%, organische Substanz 4%, Reduktionsschicht in 1-2cm Tiefe.

Schlickwatt: Korngröße unter 0,06mm, Bodenwassergehalt 50-70%, organische Substanz 10%, Reduktionsschicht wenige Millimeter unter der Oberfläche.

Die Biomasseproduktion der verschiedenen Wattarten ist sehr unterschiedlich. Sie wird vom Landesamt für Naturschutz und Landespflege Schleswig-Holstein mit folgenden Durchschnittswerten angegeben:

Sandwatt	30 g/m <sup>2</sup> pro Jahr
Mischwatt	300 g/m <sup>2</sup> pro Jahr
Schlickwatt	1200 g/m <sup>2</sup> pro Jahr

### 3. Methode

Unsere Untersuchung sollte die Besiedlung von verschiedenen Lebensräumen, ihre charakteristischen Arten und deren Lebensweise in spezifischen Sedimenttiefen zeigen. Auch wollten wir in der Literatur angegebene Individuenzahlen überprüfen.

Die lange Liste der Mängel bei der Durchführung der Untersuchung macht aber eine Zuordnung der Arten zu verschiedenen Lebensräumen und genauere Aussagen über die Sedimenttiefen unmöglich.

Da wir kein Sieb zur Korngrößenanalyse zur Verfügung hatten, konnte die Wattart nicht genau bestimmt werden. Wir haben uns bei der Wattartbestimmung auf unseren Eindruck verlassen.

Dann arbeiteten wir mit zwei Sieben, die verschiedene Maschenweiten hatten, so daß anzunehmen ist, das wir nicht alle im Sediment vorhandenen Wattschnecken (*Littorina spec.*) und *Pygospio elegans* ausgezählt haben.

Eine weitere Schwierigkeit stellte die Untersuchung der Felslahnung dar. Die durch die Felsen entstehende Oberflächenvergrößerung war schwer abzuschätzen und dürfte eine recht große Ungenauigkeit im Flächenvergleich mit der Wattfläche ergeben, da hier nur 0,25 m<sup>2</sup> ausgezählt wurden.

Außerdem konnten wir in der Lahnung das Sediment nicht aussieben, wodurch wir die meisten im Sediment lebenden Arten nicht erfaßt haben. Dadurch ergibt sich eine Verschiebung des Artenspektrums. Wir haben auch keine Biomassenbestimmung vornehmen können. Die Zahlenangaben sagen nichts über die Größe der Tiere aus.

Wir haben unsere Untersuchung vor der Volkerts-Warft angefangen. Dort haben wir bei Ebbe eine Fläche von 0,5 m<sup>2</sup> abgesteckt und die ersten 5cm des Sedimentes getrennt von den nächsten 5-15cm ausgesiebt, aus den Siebrückständen die Organismen rausgesucht, die mit bloßem Auge sichtbar waren, sie bestimmt, was bei den Polychaeten kaum zu machen war, und sie gezählt. Wir haben keine Tiere nachbestimmen lassen, so daß eventuell Fehlbestimmungen dabei sind.

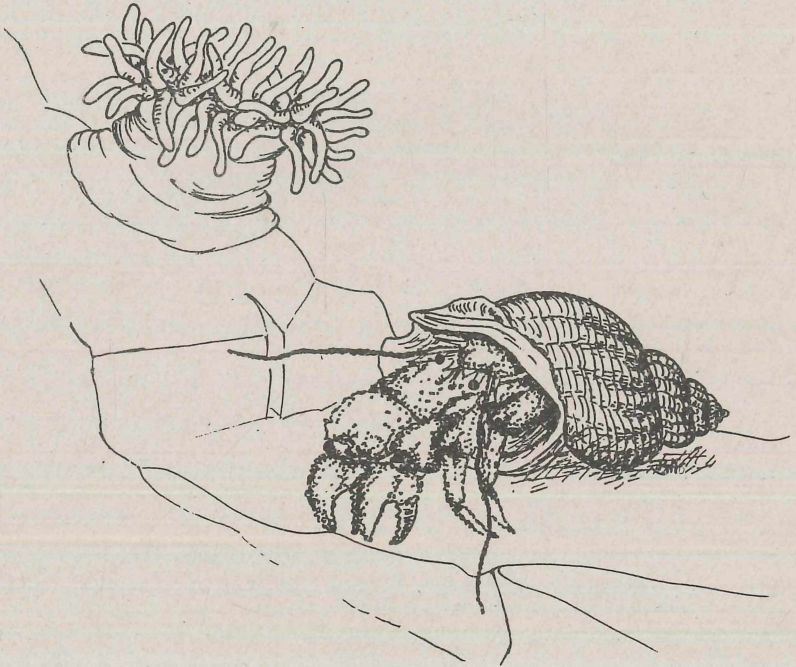


Abb.1: Einsiedlerkrebs (*Eupagurus bernhardus*) und Seeanemone (*Actinia spec.*)

## 4. Ergebnisse

	Ex.	Ex. pro m <sup>2</sup>
Steinwall, am Priel (Westerwarft)		
Probengröße: 0.25 m <sup>2</sup>		
Über Niedrigwasserlinie		
Littorina spec.	660	2640
Actiniaria spec.	1	4
Cirripedia spec.	6000	24000
Mytilus edulis	100	400
Unter Niedrigwasserlinie		
Lanice conchilega	16	64
Actiniaria spec.	18	72
Littorina spec.	300	1200
Mytilus edulis	40	160
Cirripedia spec.	1300	5200
Brachyura spec.	10	40
Eupagurus bernhardus	1	4
Mischwatt, neben dem Priel (Westerwarft)		
Probengröße: 0,5 m <sup>2</sup>		
Obere 5 cm des Sedimentes		
Pygospio elegans	520	1040
Polychaeten (6 Arten ?)	200	400
Hydrobia ulvae	5900	11800
Littorina spec.	9	18
Angulus tenuis	8	16
Cerastoderma spec.	31	62
Macoma baltica	6	12
Ensis directus	2	4
Mytilus edulis	3	6
Corophium vulgator	6	12
Bathyporeia pelagica	103	206
Cirripedia spec. (auf Littorina)	5	10
5-15 cm Tiefe des Sedimentes		
Nereis diversicolor	4	8
Polychaeta spec.	2	4
Arenicola marina	1	2
Hydrobia ulvae	500	1000
Cerastoderma spec.	19	38
Macoma baltica	4	8
Macoma spec.	11	22

## 5. Diskussion

Die Literaturangaben für die einzelnen Arten in ihrer Besiedlungsdichte werden von KOCK (1983) folgendermaßen angegeben:

Hydrobia ulvae	4000-6000 pro m <sup>2</sup>
Pygospio elegans	20000 pro m <sup>2</sup>
Nereis diversicolor	einige 100 pro m <sup>2</sup>
Corophium vulgator	bis 4000 pro m <sup>2</sup>

Die Besiedlungstiefen werden von ihm für folgende Arten angegeben:

Mytilus edulis	bis 3 cm
Hydrobia ulvae	bis 3 cm
Littorina littorea	bis 3 cm
Cerastoderma spec.	bis 5 cm
Corophium vulgator	bis 5 cm
Pygospio elegans	bis 5 cm
Macoma baltica	bis 8 cm
Nereis diversicolor	bis 15 cm
Arenicola marina	bis 26 cm
Lanice conchilega	bis 20 cm

Unsere Ergebnisse liegen also in den gefundenen Individuendichten sehr viel niedriger, außer bei *Hydrobia ulvae*.

In den Besiedlungstiefen haben wir bei *Hydrobia ulvae* einen deutlichen Unterschied festgestellt. Da die Anzahl der in größerer Tiefe gefundenen Tiere sehr hoch ist, können wir annehmen, daß unser Ergebnis nicht durch unsaubere Arbeitsweise zustande gekommen ist.

An dem Steinwall ließ sich eine vertikale Gliederung in der Besiedlung durch die Arten feststellen. Im Bereich der am höchsten über der Niedrigwasserlinie lag, fanden wir *Littorina*, darunter *Cirripedia* und schließlich *Mytilus edulis* und die *Actinia*. Bei der Auszählung unter der Niedrigwasserlinie haben wir nur die festsitzenden Tiere gezählt. Es waren aber auch noch *Crangon crangon* und *Mysis spec.* dort zu finden.

Um Aussagen über die bevorzugte Wattart bei den jeweiligen Tieren machen zu können, hätten noch Vergleichsflächen im Sand- und Schlickwatt untersucht werden müssen.

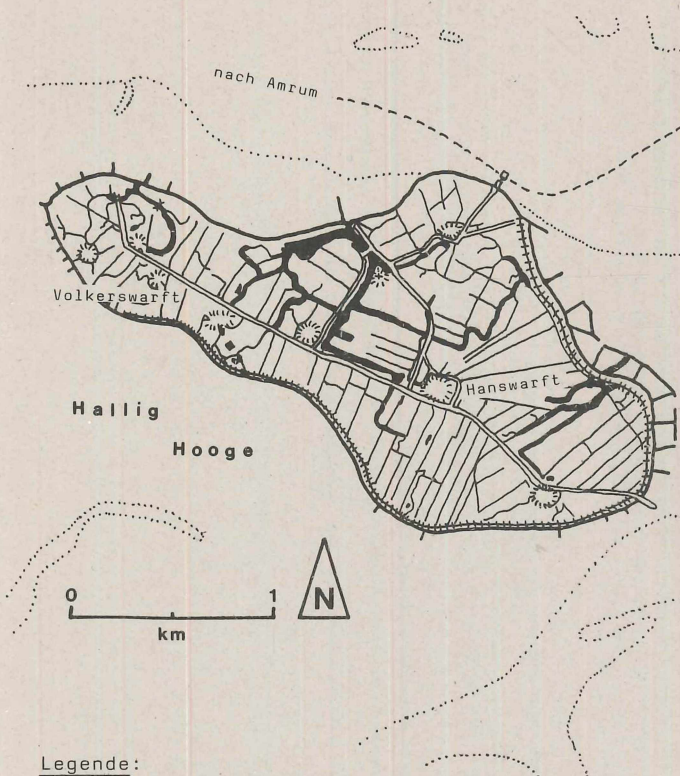
Bei einer neuen Wattuntersuchung wären Siebe zur Korngrößenanalyse sehr wichtig und genügend Siebe mit gleicher Maschenweite, damit mehr Leute an der Auswertung teilnehmen können.

Um die Besiedlungsdichten wirklich vergleichen zu können, ist eine Auszählung des Felswattes vermutlich nicht sinnvoll. Da die Flächen wohl nicht genau zu bestimmen sind und das Sediment zwischen den Steinen nicht aussiebbar ist, können die Daten nur mit Vorbehalten verglichen werden. Vielleicht sollte man als vierte Vergleichsfläche lieber das Torfwatt um Hooge untersuchen, das aufgrund seiner Entstehung unter Süßwasserbedingungen und seiner Struktur eine deutlich verschiedene Besiedlung aufweisen dürfte.





## 6. Literatur

Cambell, A.C. (1977): Der kosmos-Strandführer. Stuttgart

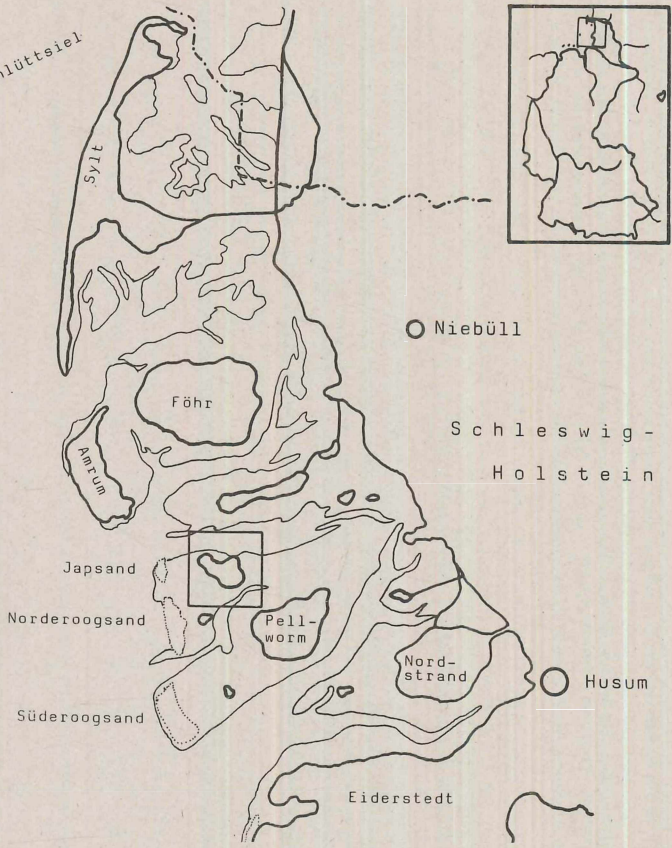
- Kock, K. (1983): Das Watt - Lebensraum auf zweiten Blick.  
Schutzstation Wattenmeer und BUND e.V.
- Stresemann, E. (1986): Exkursionsfauna Band 1. Berlin
- Ziegelmeier, E. (1973): Die Schnecken (Gastropoda, Prosobranchia) der deutschen Meeresgebiete und brackigen Küstengewässer. Biologische Anstalt Helgoland/Hamburg
- Ziegelmeier, E. (1974): Die Muscheln (Bivalvia) der deutschen Meeresgebiete. Biologische Anstalt Helgoland/Hamburg
- Anschrift der Verfasserin: Bettina Holsten  
Plantagenstr. 5  
1000 Berlin 65



Legende:

- |   |  |
|---|--|
|  = Warft       |  = größerer Priel |
|  = Sommerdeich |  = Graben         |

- nach Schlüttsiel



○ Niebüll

Schleswig-Holstein

○ Husum

Eiderstedt



# Schwebfliegenfänge (Diptera: Syrphidae) auf Hallig Hooge, Schleswig-Holstein

von Arne Wendler

## 1. Einleitung

Anlässlich des DJN-Sommerlagers vom 10.-22.8.1986 wurden auf der Hallig Hooge im Nordfriesischen Wattenmeer zehn dort bisher nicht nachgewiesene Schwebfliegenarten gefangen. Es ergibt sich nach Zusammenfassung der Literaturdaten und der eigenen Fänge eine recht geringe Zahl von 30 Arten. Die meisten zählen zu den häufigen, weit verbreiteten Offenlandarten. Mögliche Bodenständigkeit, Verdriftung oder Zuwanderung der einzelnen Arten werden diskutiert.

## 2. Gebietsbeschreibung

Die Hallig Hooge liegt im Nordfriesischen Wattenmeer an der Westküste Schleswig-Holsteins (s. Karte). Als Hallig besitzt sie Marschboden, auf dem Viehwirtschaft betrieben wird. Es gibt keine Waldbestände sondern nur kümmerliche, angepflanzte Einzelbäume auf den Warften, das sind künstlich geschaffene Hügel zum Schutz der Häuser vor Überflutung, und kein ständiges Süßwasser. Die von Regenwasser gespeisten Wasserspeicher (Fetinge) auf den Warften süßen allerdings z.T. stark aus, so daß sich dort z.B. *Ischnura elegans* (Gemeine Pechlibelle) wenigstens zeitweise entwickeln kann.

Bodenständig können also nur solche Insekten sein, deren Eier und Larven salz- bzw. brackwasserresistent sind oder sich im Boden oder in Pflanzen (endophytisch) geschützt entwickeln. Zusätzlich kommen Arten vor die passiv verdriftet oder aktiv wandernd die Insel erreichen, wie dieses bei flugfähigen Formen wie Schmetterlingen, Libellen oder den hier bearbeiteten Schwebfliegen der Fall ist.

Der Japsand ist eine westlich von Hooge gelegene vegetationslose Sandbank, die im Sommer nicht vollständig überspült wird. Die Vogelschutzinsel Norderoog im Südwesten von Hooge ist eine bewachsene Sandinsel an deren Ostseite sich, gefördert durch Buhnenbau, vermehrt Schlick abgelagert und somit kleine Salzwiesen entstanden sind. Im Winter wird Norderoog allerdings regelmäßig überflutet, so daß hier, wie auf dem Japsand, keine Schwebfliegenarten bodenständig sein dürften.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturkundliche Beiträge des DJN](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Holsten Bettina

Artikel/Article: [Watt-Untersuchung um Hooge 52-57](#)