

JAHRESBERICHT

**zum Forschungsprojekt: Fangtechnische Untersuchungen zur bestandschonenden
Fischerei am Großriff Nienhagen
Laufzeit: 01.01.2005 – 31.12.2005**

1. Einleitung

Basierend auf den Ergebnissen fangtechnischer Untersuchungen in den Jahren 2003 und 2004 wurden im Rahmen des Projektes *„Erhöhung der fischereilichen Wertigkeit von Seegebieten vor der Küste Mecklenburg-Vorpommerns durch die Errichtung künstlicher Unterwasserhabitats. Aufbau eines Großriffs im Fischereischutzgebiet Nienhagen“* zwischen der **Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern** und **Fisch und Umwelt M-V e.V.** für den Zeitraum vom 01.01.2005 bis 31.12.2006 weitere fangtechnische Untersuchungen zur bestandschonenden Fischerei am Großriff Nienhagen als wissenschaftlich-technische Leistungen vereinbart.

Schwerpunktmäßig konzentrierten sich die fangtechnischen Untersuchungen im Jahr 2005 auf den Einsatz von Fischfallen und Langleinen. Die Beschaffenheit eines Großriffs erlaubt nur den Einsatz von stationären Fanggeräten, wobei sich der Einsatz von Fischfallen bereits schon 2004 als eine schonende und selektive Fischereimethode herausstellt hat.

Stucki-Reusen fanden auch über das ganze Jahr 2005 Anwendung, um speziell Aussagen zum Auftreten von Aal und Krebstieren treffen zu können. Neben diesen speziellen Fanggeräten kamen auch weiterhin für die fischereilichen Auswertungen konventionelle Fanggeräte wie Stellnetze und Reusen zum Einsatz, die eine kontinuierliche fangtechnische Betreuung einschließlich der monatlichen Vorbereitungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten erforderten.

2. Aufgabenstellungen

1. Optimierung der Fangtechnik aus den Ergebnissen der vorausgegangenen Untersuchungen entsprechend Abschlußbericht 2004

- Konstruktion und Bau weiterer Fischfallen
- Optimierung der Langleinenfischerei
- Möglichkeiten effektiverer Beköderungsarten (Recherche)

2. Durchführung von Fangvergleichen Riff - Referenzgebiet

- monatliche Fangvergleiche über einen Jahreszyklus
- Erfassung der Biomassen und Fischartenabundanzen
- Welche Rolle spielen die Fanggeräte

3. Nachweis der Effektivität der Fanggeräte

- Darstellung der fischereilichen Effekte in Abhängigkeit der Fanggeräte, Fischarten, Fangtiefe und Einsatzzeit.

4. Fangtechnische Betreuung beim Einsatz von Fischfanggeräten für die fischereilichen Untersuchungen

3. Zeitlicher Ablauf der Arbeiten

Parallel zu den fischereilichen Felduntersuchungen am Riff und im Referenzgebiet mit herkömmlichen Fanggeräten kamen ebenfalls in beiden Fanggebieten Fischfallen (3 Typen), Langleinen (2 Varianten) und Stucki-Reusen zum Einsatz.

Im ersten Quartal 2005 erfolgten

- Wartungs- und Reparaturarbeiten an der 2004 eingesetzten Fischfalle
- Vorbereitung der norwegischen Fallen für die Fischerei
- Einbau von Reißverschlüssen an der Fischfalle (Eigenbau) zur schonenden Entnahme der gefangenen Fische.
- Erarbeitung von Konstruktionsunterlagen zum Bau einer Fischfalle mit vier Eingängen (Kehlen) und größerer Maschenweite in der oberen Fangkammer
- Zusammenbau neuer Stucki-Reusen und Vorbereitung eines erneuten Einsatzes.

Ab dem zweiten Quartal 2005 wurden drei Fischfallen eingesetzt, wobei mit zwei norwegischen Fallen ein direkter Fangvergleich zwischen Riff und Referenzgebiet durchgeführt und eine dritte Falle (Eigenbau) im Sichtfeld einer Unterwasserkamera positioniert wurde, entsprechendes Videomaterial liegt vor. In Vorbereitung eines weiteren Einsatzes der Langleinensysteme wurde eine Literaturrecherche zur Problematik *Möglichkeiten zur effektiveren Beköderungsarten* durchgeführt.

Im dritten Quartal erfolgten der Bau einer vierten Fangfalle, die ab September 2005 im Riffgebiet zum Einsatz kam, sowie Fangversuche mit Langleinen auf die Zielfischart Dorsch.

In den Monaten Oktober bis Dezember wurden Fangvergleiche regelmäßig weitergeführt. Erste Markierungsversuche an in Fischfallen gefangenen Dorschen wurden vorgenommen.

Alle über das Jahr 2005 erzielten Fangergebnisse wurden in einer Datenbank dokumentiert. Die Auswertarbeiten erfolgten im Dezember 2005.

Für den Einsatz der Fischfallen im Jahr 2006 wurde der Bau einer weiteren Fischfalle vorbereitet, die sich in der Konstruktionsform und in der Anordnung der Kehlen von den vorhandenen Fischfallen unterscheidet. Die fangtechnische Betreuung einschließlich der erforderlichen monatlichen Vorbereitungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten wurden über das ganze Jahr kontinuierlich durchgeführt, erforderten aber aufgrund der großen Anzahl verschiedenster Fanggeräte einen hohen Zeitaufwand.

4. Ergebnisse

4.1. Fischfallen

Im Jahr 2005 kamen drei verschiedene Fischfallen zum Einsatz.

Tabelle 1: Übersicht der Fischfallentypen


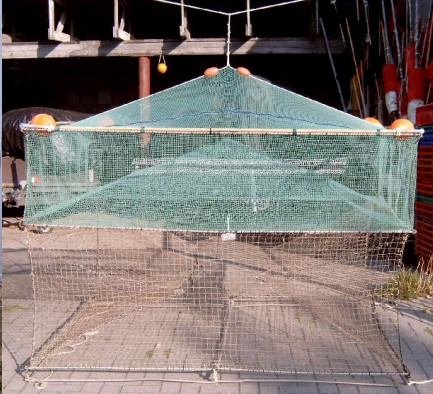

FISCHFALLEN		Typ 1	Typ 2	Typ 3
		Norwegen-Falle	Eigenbau	Eigenbau
Länge x Breite x Höhe [cm]		150 x 100 x 120	200 x 150 x 115	200 x 150 x 200
Anzahl der Kehlen		2	2	4
Anzahl der Fangkammern		2	2	2
Maschenweite i = [mm]	obere Fangkammer	25	10	30
	unterer Fangkammer	25	30	30
Einsatzgebiet		Riff Referenzgebiet	Riff (UWB)	Riff
Einsatzzeitraum		Mai - Dez.	Mai - Dez.	Sept. - Dez.
Typ 1		Typ 2		Typ 3
				

Bild 1: Fischfallen

Zur Verbesserung der Technologie beim Entleeren der Fischfallen wurden Typ 2 und 3 mit Reißverschlüssen ausgerüstet, die so im Gegensatz zum Typ 1 ein Entleeren aus der oberen Fangkammer von oben ermöglichen. Beim Typ 1 ist das Entleeren nur von einer Seite möglich.

Da der Aluminiumrahmen bei der technologischen Handhabung oft deformiert wurden, wurde der obere Rahmen der Fallen Typ 2 und 3 durch Bambusstangen verstärkt.

Typ 1 und Typ 2 kamen im gleichen Zeitraum zum Einsatz, so dass neben dem Fangvergleich vom Typ 1 im Riff und Referenzgebiet auch ein Vergleich zwischen beiden Typen möglich wurde.

Fischfalle Typ 3 wurde am 20.09.05 das erste Mal eingesetzt. Am 18.10.2005 wurden fünf Dorsche markiert und zur Beobachtung in diese Fischfalle gesetzt. Leider wurden diese Arbeiten durch sehr starke Strömung behindert, so dass die Fische zunächst sehr erschöpft in der Falle lagen. Eine Kontrolle durch Taucher am nächsten Tag hat gezeigt, dass sich die Dorsche erholt hatten. Eine kurz darauf folgende Schlechtwettersituation und extremer Strömung am Boden haben alle fünf Dorsche nicht überlebt.

Am 06.12.05 wurden weitere mit Fischfallen im Riffgebiet gefangene Dorsche markiert und im Riff wieder ausgesetzt.

Inwieweit die Art des Köders Einfluss auf die Fängigkeit hat, kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht eingeschätzt werden. Unterwasseraufnahmen haben nicht gezeigt, wann und wie Dorsche in die Falle schwimmen. Zu vermuten ist, dass Dorsch eventuell auch durch den Muschelbewuchs an den Fallen angelockt werden und höchstwahrscheinlich auch während der Dunkelheit in die Falle schwimmen.

Obwohl sich die Fallen über acht Monate im Einsatz befanden, war der Bewuchs verträglich. Muschelbefall war an der oberen Fangkammer wesentlich intensiver als an der unteren.

Aus technologischer Sicht lassen diese Fanggeräte gut handhaben. Der Einsatz der Fischfallen hat gezeigt, dass ihre Konstruktionen den Seebedingungen der Ostsee entsprechen.



Bild 2: Muschelbefall Falle Norwegen

4.2. Recherche *Möglichkeiten effektiverer Beköderungsarten für Langleinensysteme*

Die Fängigkeit von Langleinen wird durch mehrere Faktoren bestimmt. Die Wahl des Köders ist aber der entscheidende Faktor, um den Fisch erfolgreich anzulocken. Für den Fang selber ist die Wahl des Haken von entscheidender Bedeutung, er muss ein guten Hakensitz des Köders und bei Anbiss ein Abreißen des Fisches verhindern. Aber auch die Materialarten der Haupt- und Mundschnüre haben Einfluss auf die Fängigkeit. Nach Ergebnissen von Dahm 1982 (4) wurde mit einer Monoleine (Perlondraht) eine höhere Fängigkeit gegenüber der traditionellen multifilen Flechtleine erreicht. Trotzdem hat sich die Monoleine bei der Langleinenfischerei in der Ostsee nicht durchgesetzt.

Der Dorsch ernährt sich von kleinen Fischen, Muscheln, Krebsen, Würmern und auch Seesternen. Während bei der aktiven Angelfischerei auf Dorsch sich künstliche Köderarten wie Pilker, Twister, Gummifisch (Jig), Dorschfliege in verschiedensten Farben durchgesetzt haben, finden bei der passiven Angelfischerei überwiegend nur Naturköder Anwendung. Natürliche Köder sind die Nahrungstiere, mit denen der Fisch in seinem Heimatgewässer in Berührung kommt und die er kennt. Der Köder muss immer knapp über dem Grund angeboten werden, im Mittelwasser fängt man keinen Dorsch. Gute Fangzeiten mit Langleinen sind die Monate Mai und Juni. (1)

„Es gibt Tage, da ist es völlig egal, was wir den Dorschen vorsetzen. Blei, Gummi, Eisen oder Würmer - alles wird gierig verschlungen, sobald es den Grund erreicht. Das Problem dabei: Solche Tage sind selten, sehr selten! Der Kutteralltag sieht ganz anders aus. Häufig lassen sich die Dorsche sehr bitten. Gute Angler fangen dann vielleicht bei jedem zweiten Stopp ihren Fisch, weniger erfahrene gehen mit zwei, drei Dorschen oder sogar ohne Beute nach Hause... In Sachen Ködergröße zahlt es sich aus, ein bisschen zu experimentieren. Sammeln die Dorsche gerade kleine Krebse am Boden, sind kleine Gummis gut...“ (2)

Bei der Angelfischerei kann man sich nicht über einen bestimmten Zeitraum auf einen bestimmten Köder festlegen. Werden anfänglich gute Fänge erzielt, können später Fänge ausbleiben. Das hat etwas mit den Nahrungsforderungen und den Gewohnheiten zu tun. Hier spielen jahreszeitliche Wechsel, Wassertemperaturen, Vorhandensein von Futtertieren und noch vieles andere mehr eine ganz erhebliche Rolle. Wer also wissen will, welche Köderarten zu einer bestimmten Zeit in einem am ehesten Erfolg versprechen, muss wissen, welche Naturköder vom Zielfisch in Fangzeiten bevorzugt werden. (8)

Für den Fang von Dorsch haben sich verschieden Naturköder mit nicht immer gleichen Fangerfolgen bewährt, die in (9) beschrieben werden.

Wattwürmer (*Arinciola marina*) sind bei den Meeresanglern sehr begehrt und kommen darum am meisten zum Einsatz. Man findet diese Würmer an allen sandigen Küsten Europas. Für alle Meeresfische die man mit der Angel fangen kann, stehen diese Würmer ganz oben auf dem Speiseplan. Es gibt zwei verschiedene Arten von Wattwürmern, den roten und den schwarzen Wattwurm. Die roten Würmer sind sehr klein und empfindlich, was das Aufziehen auf den Haken sehr erschwert und am Haken sterben sie dann schnell ab. Die schwarzen Würmer sind wesentlich widerstandsfähiger, sie kommen nur nicht so oft vor, weil sie wesentlich tiefer im Sand verborgen leben.

Sandaale oder **Tobiasfische** gehören zu den besten Fischködern, die der Meeresangler verwenden kann. Die besten Fangerfolge werden mit lebenden „Tobsen“ erzielt.

Heringe werden hauptsächlich als Fetzenköder verwendet, nur müssen sie mit besonderer Vorsicht und Sorgfalt angeködert werden, weil das Fleisch sehr weich und empfindlich ist.

Garnelen und **Krabben** eignen sich sehr gut als Angelköder. Kleine Krabben werden ganz auf den Haken gezogen.

Muschelfleisch ist auch ein sehr guter Köder, aber ebenfalls sehr weich. Am besten eignet sich der kräftige Fuß, der aus muskulösem Gewebe besteht und ziemlich hart ist. Das Fleisch kann in feine Netze (z.B. Haarnetz oder Fingerverbandschutz vom Chirurgen) gefüllt werden auf dem Haken angebracht werden.

Mechanisierte Langleinensysteme sind in der Vergangenheit für den Fang von Dorsch in der Ostsee erprobt worden und stehen auch dem kommerziellen Fischfang zur Verfügung. (7)

Sie erfordern hohe Anschaffungskosten und weisen immer noch technische Mängel in Hinsicht der Beköderungsraten und Hakensitz auf. Nicht jede Köderart ist dafür geeignet. In der deutschen Küstenfischerei werden Langleinen von den Kutterfischern überwiegend manuell bestückt, wobei jeder Fischer seine eigene Methode entwickelt hat. Gerade mit Sandaalen, die überwiegend als Köder bei Langleinen eingesetzt werden, konnte bei mechanisierten Beköderungssystemen nur eine geringe Beköderungsrate (33 bis 88 %) erreicht werden. (4) Versuche mit Heringstücken fielen dabei deutlich besser aus, wobei hier aber die Fängigkeit deutlich abnahm, was in der Literatur mit der schlechten Bestandslage des Dorsches begründet wurde. (7)

Langleinen mit Garnelen über einem Baiter (Beköderungsgerät) zu bestücken, wurden offensichtlich nicht durchgeführt, da in der Fachliteratur keine Hinweise zu finden sind. Gerade in der westlichen Ostsee werden Garnelen als Köder bei der Langleinenfischerei eingesetzt.

Literatur

- (1) www.angeltreff.org/fischdb/dorsch.html
- (2) www15.boot.de/cipp/md_boot/custom/pub/content,lang,1/oid,2845/ticket,g_u_e_s_t
- (3) www.angelsport-fehmarn.de/koeder.htm
- (4) www.bfa-fish.de/news/news-d/reisen/clupea/Archiv_Clupea/r_clu69,70,71.pdf –
- (5) www.hart-am-fisch.de/index.php?option=com_content&task=view&id=103&Itemid=83
- (6) www.meeresangler-schwerin.de/geraete-tipps/circle-brandung/circle-haken.htm
- (7) www.fiz-agrar.de/JBBFAFI2000/DDD/JAHRESBERICHTBFAFI2000FISCHEREITECHN.pdf
- (8) www.regenwurm.de/koeder.htm
- (9) www.meeresangler-schwerin.de/geraete-tipps/naturkoeder/koeder.htm

4.3. Langleinen

Die Langleinenfischerei ist eine Alternative für die Fischerei in Riffgebieten. Eine Wirtschaftlichkeit dieser Fanggeräte nachzuweisen, gestaltet sich schwierig. Fangquoten über 20 Prozent in Bezug auf die gesetzten Haken sind eher selten.¹ Aufbauend aus den Einsatzerfahrungen des Vorjahres kamen zwei verschiedenen Langleinensysteme zum Einsatz:

¹ Umfragen bei Küstenfischern der Ostsee

Tabelle 2: Vergleich der eingesetzten Langleinenvarianten

L a n g l e i n e n	Variante 1	Variante 2
Länge	150 m	100 m
Hauptleine	Monofile	multifile Flechtschnur
Anzahl der Haken (Limerick (Mustad) Edelstahlhaken 3/0)	70	70
Länge der Mundschnüre	60 cm	50 cm
Abstand Hauptleine zum Boden	ca. 80 cm	am Boden liegend
Köder	Tobiasfische	Tobiasfische
Einsatzzeitraum	Sept. - Dez.	Sept. - Dez.



Bild 3: Langleinenvarianten

Auf den Einsatz von Heringsstücken als Köder wurde aufgrund der Recherche und der Erfahrungen aus dem Vorjahr verzichtet.

Mit Tobiasfischen wurden mit Variante 1 gute Fänge erzielt, jedoch nicht beim Fang auf die gewünschte Zielart **Dorsch**. Variante 2 kann für das vorhanden Riffgebiet in einer Tiefe von 12 Metern ausgeschlossen werden. Die beköderten Haken werden sofort von Krabben und Seesternen in Beschlag genommen. Beim Einholen dieser Langleine ist im Vergleich zur Variante 2 kaum noch ein Haken beködert und nennenswerte Fänge wurden nicht erzielt.

4.4. Stucki-Reusen

Technische Veränderungen beim Einsatz der Stucki-Reusen wurden nicht vorgenommen. Es wurden wie im Vorjahr wieder jeweils drei Reusen im Riff und im Referenzgebiet ausgebracht.

Für den Fang von Aal ist diese Fangmethode durchaus denkbar, da im Vergleich zu 2005 die Fänge im Riffgebiet deutlich zunahmten. Der Beifang besteht überwiegend aus untermaßigen Dorschen und Schwarzgrundeln, die aber bei Entnahme noch leben und so wieder in die Ostsee zurückgesetzt werden können.

4.4. Fangstatistik

In diesem Abschnitt erfolgt die Auswertung der Fangstatistiken (s. Anlage 1 bis 4) von Fischfallen, Langleinen und Stucki-Reusen. Tabelle 1 zeigt die erzielte Biomasse über das Jahr 2005.

Tabelle 3: Gesamtbiomasse (ohne Krebstiere)

Fanggerät \ Fanggebiet	Riff [g]	Referenzgebiet [g]
Stucki-Reuse	8.735	2.194
Langleine	16.115	4.206
Fischfalle Typ (1) Norwegen	69.695	56.368
Gesamt (ohne Fischfalle Typ 2 und 3)	94.772	61.721
Fischfalle Eigenbau Typ 2	78.926	-
Fischfalle Eigenbau Typ 3	2.700	-

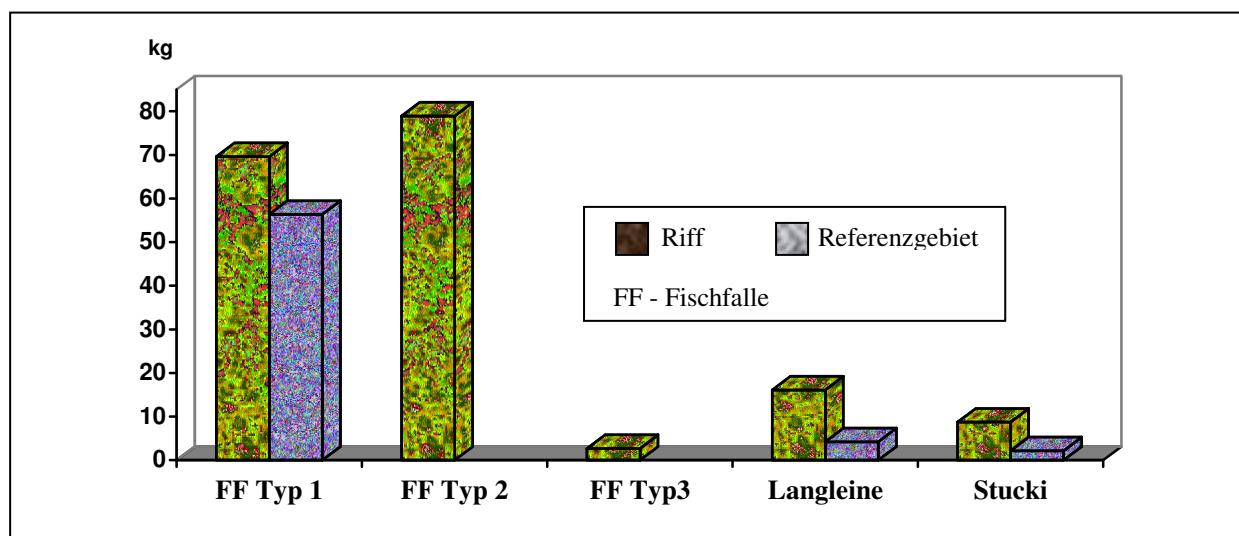


Diagramm 1: Gesamtbiomasse (ohne Krabben) nach Fanggeräten und Untersuchungsgebiet

Diagramm 1 zeigt bei allen Fanggeräten einen deutlichen Mehrfang im Riff gegenüber dem Referenzgebiet.

4.4.1 Fischfallen

Die Fischfallen haben sich in der Zeit von Mai bis August als sehr fängig erwiesen. Ab September ließen die Fänge deutlich nach. Ein Fangvergleich der Fischfallen Typ 1 im Riff und Referenzgebiet ergab einen Mehrfang von 23,6 Prozent im Riff, wobei ein Vergleich im Riff zeigt, dass die Falle Typ 2, die während der gesamten Fangzeit näher an Riffelementen stand, mit 13,2 Prozent fängiger war als Typ 1.

Die Fischfallen zeichnen sich durch eine gute Selektivität aus. Durch den Einsatz unterschiedlicher Maschenweiten (s. Tabelle 1) ergaben sich auch unterschiedliche Durchschnittslängen des gefangenen Dorsches.

Tabelle 4: Längenverteilung des Dorsches nach Fischfallentyp

	Typ 1		Typ 2	Typ 3
	Riff	Referenz		
Kleinster gefangener Dorsch	20 cm	22 cm	27 cm	39 cm
größter gefangener Dorsch	52 cm	51 cm	82 cm	43 cm
Durchschnittslänge	35,9 cm	38,6 cm	39,5 cm	41,3 cm

Auch in diesem Jahr hat sich gezeigt, dass die Bezeichnung *Dorschfalle* für diese Fangeräte be-rechtigt ist. Beifänge anderer Fischarten waren kaum zu verzeichnen.

Tabelle 5: Anzahl der Fische anderer Fischarten im Beifang

	Typ 1		Typ 2	Typ 3
	Riff	Referenz		
Aal	-	1	-	-
Hering	1	-	-	-
Grasnadel	1	-	-	-
Seescorpion	-	4	-	-
Wittling	-	-	-	1

4.4.2. Langleinen

Dominierend bei den Fängen mit Langleinen ist wie auch schon im Vorjahr der Wittling mit einer Durchschnittslänge von 36 cm. Der Dorsch hielt sich zurück, wobei im Riff mit einer Durch-schnittslänge von 50 cm vier kapitale Exemplare gefangen wurden.

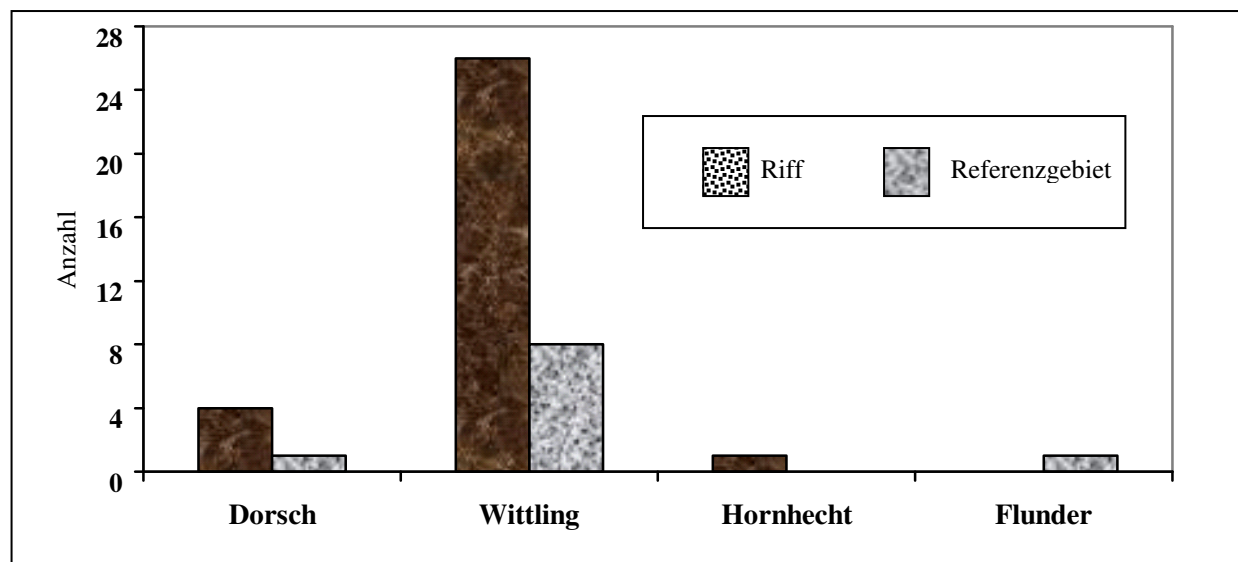


Diagramm 2: Anzahl der mit Langleinen gefangenen Fische nach Fischart und Gebiet

4.4.3. Stucki-Reuse

Bei Fängen mit Stucki-Reusen dominiert im Gegensatz zum Vorjahr insbesondere im Riffgebiet der Aal, die Dorschfänge (nur untermaßige Dorsche) waren deutlich weniger. Während sich die Aalfangmenge fast verdreifacht hat, ist die Dorschfangmenge um ca. ein Drittel zurückgegangen. Die im letzten Jahr aufgestellte Vermutung, dass der Beifang anderer Fischarten durch gefangenen Aal beeinträchtigt wird, hat sich in diesem Jahr in beiden Fanggebieten bestätigt

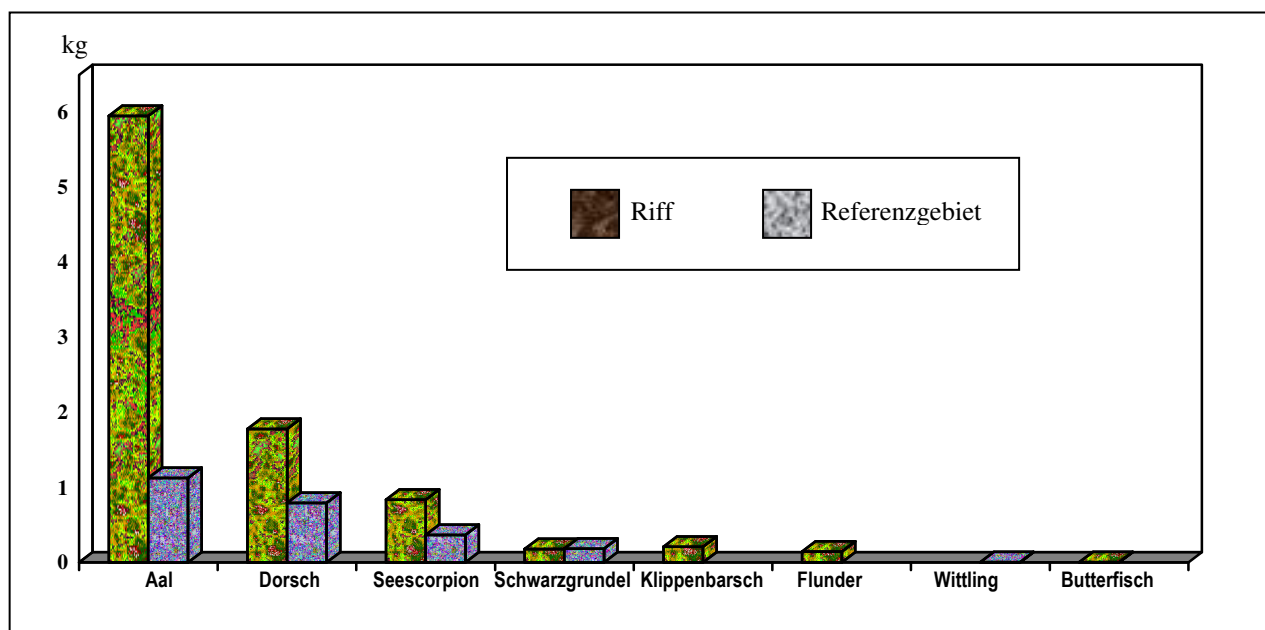


Diagramm 3 : Fangmenge der Stucki-Reusen nach Fischarten und Untersuchungsgebiet

Der Beifang an Krebsen in den Stucki-Reusen wurde von Mai bis Dezember 2005 erfasst und zum Vorjahr verglichen. Dabei hat sich herausgestellt, dass sich die gleichen Tendenzen wie im Vorjahr ergeben. Im Riff sind deutlich mehr Krabben als im Referenzgebiet. Ab September ist bis Oktober ein deutlicher Anstieg sowohl in der Anzahl als auch im Durchschnittsgewicht zu verzeichnen. Mit sinkenden Wassertemperaturen nehmen die Beifänge wieder ab.

6. Schlussfolgerungen

Die fangtechnischen Untersuchungen zur bestandschonenden Fischerei am Großriff Nienhagen müssen im Jahr 2006 unbedingt fortgesetzt werden. Der Schwerpunkt sollte dabei auf den Einsatz von Fischfallen gelegt werden. Neben Untersuchungen zur optimalen Maschenweite ist der Einsatz einer Fischfallenkonstruktion geplant, die sich in Form und Fangmethode von den anderen Fischfallen unterscheidet.

Unbeantwortet blieben die Fragen zur optimalen Fangtiefe und Notwendigkeit der Beköderung. Dazu wird es unerlässlich sein die Unterwasserbeobachtungstechnik 2006 noch effektiver für Untersuchungen zur Wirkungsweise dieser Fanggeräte einzusetzen.

Die Untersuchungen zur Langleinenfischerei sind sowohl bei der Vorbereitung, beim Aussetzen und beim Einholen sehr zeitintensiv. Dazu kommt, dass die Fangerfolge von sehr vielen technischen und biologischen Faktoren abhängig sind.

Wieso lassen sich keine Wittlinge mit Fischfallen fangen und wieso beißt der Dorsch nicht an Langleinen, obwohl sie mit Fangfallen gefangen werden? Viele Fragen die noch offen sind. Darum sollten auch 2006 Langleinen eingesetzt werden.

Die Stucki-Reusen haben in diesem Jahr bewiesen, dass sie für den Fang von Aal in der Nähe von Riffstrukturen geeignet sind. Ein Fangvergleich zwischen Riff und Referenzgebiet sollte auch 2006 unbedingt fortgeführt werden.

Monatliche Einsätze konventioneller Fanggeräte wie Stellnetze und Reusen auch über das Jahr 2006 erfordern weiterhin eine ganzjährige fangtechnische Betreuung.

Anlagen

Anlage 1: Fangstatistik – Fischerei mit Fischfalle

Anlage 2: Fangstatistik – Fischerei mit Langleinen

Anlage 3: Fangstatistik – Fischerei mit Stucki-Reusen im Riff

Anlage 4: Fangstatistik – Fischerei mit Stucki-Reusen im Referenzgebiet