

Auswirkungen von größeren Steertmaschen bei Grundschleppnetzen auf Plattfischfänge in der Nordsee

Effects of bigger codend mesh sizes in bottom trawls used for the catch of flatfish in the North Sea

Harald Wienbeck¹; Kay Panten²

¹ Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI), Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Institut für Ostseefischerei (OSF), AG Fischereitechnik, Palmaille 9, 22767 Hamburg, Germany

² Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI), Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Institut für Seefischerei (SF), Palmaille 9, 22767 Hamburg, Germany

harald.wienbeck@vti.bund.de

Abstract

The present fishing effort regulation for bottom trawls in the North Sea (EU 40/2008) reduces the fishing effort with larger codend mesh sizes (> 100 mm mesh opening) to 86 fishing days per year. The aim of this technical measure is the protection of the weak cod stock usually harvested with this mesh opening. By combining the results of our selectivity investigations on plaice during a commercial fishing trip and the samples taken within the frame of the EU data collection regulation (DCR) we could draw conclusions on commercial and non-commercial fish species. When using codend meshes with larger mesh opening the discard was reduced remarkably. In the reference codend with 80 mm mesh opening the undersized bycatch was 47 % of the total catch of plaice, in the experimental codends with 120 mm mesh opening it was only 7 % and with 130 mm mesh opening just 3 %. On the other hand however, the applied mesh openings in the experimental codends let escape marketable plaice to some extent. The loss of catch was assessed on the basis of fish numbers per length class using a length-weight conversion rate from the DCR. The loss by weight of marketable fish with 120 mm codend mesh opening was 18 %, and 28 % with 130 mm codend mesh opening. To assure the protection of young round and flatfish with one general mesh size, a new regulation should prescribe a minimum mesh opening of 120 mm, accompanied by an expansion of the fishing effort.

Kurzfassung

Die derzeitige Fangaufwandsregelung für Grundschleppnetze für die Nordsee (EU 40/2008) reduziert den Fangaufwand bei Steertmaschen über 100 mm MÖ auf 86 Tage im Jahr. Ziel ist die Schonung des schwachen Kabeljaubestandes, der mit diesen Maschenöffnungen üblicherweise befischt wird. Durch die Kombination von Selektionsuntersuchungen während einer kommerziellen Fangreise und den parallelen Erhebungen für das EU-Datenerhebungsprogramm (DCR) konnten auch Aussagen über nicht-kommerzielle Fischarten gewonnen werden. Bei Verwendung von größeren Standardmaschen im Steert wurde der Discard erheblich reduziert. Beim Vergleichssteert mit 80 mm Maschenöffnung betrug der untermaßige Beifang 47 % des Gesamtfangs an Schollen, in Versuchssteerten mit 120 mm nur 7 % und nur noch 3 % mit 130 mm. Die in den Versuchssteerten verwendeten Maschengrößen lassen aber auch einen Teil maßiger Schollen entkommen. Aus den Stückzahlen der Unterproben und einer aktuellen Längen-Gewichtsbeziehung aus dem Datenerhebungsprogramm wurden die gewichtsmäßigen Fangverluste abgeschätzt: 18 % bei 120 mm und 28 % bei 130 mm Maschenöffnung. Um den Schutz juvenilen von Rund- und Plattfischen mit einer vorgegebenen Standardmaschengröße zu gewährleisten, wird empfohlen, in einer neuen Regulierung mindestens 120 mm Maschenöffnung vorzuschreiben und eine entsprechende Erhöhung des Fangaufwandes zuzulassen.

Die Fischereiforschung untersucht Netzselektionsparameter auch auf kommerziellen Kuttern, um die von bereits auf Forschungsschiffen gewonnenen Ergebnisse nun unter kommerziellen Fischereibedingungen weiter abzusichern. Diese von Fischereiforschung und Fischereipraxis gemeinsam ausgeführten Untersuchungen führten in der Regel zu einer breiteren Akzeptanz der hierbei ermittelten Ergebnisse sowie der hieraus abgeleiteten Empfehlungen für die Einführung von technischen Maßnahmen. In der Vergangenheit hat sich sehr oft herausgestellt, dass trotz unterschied-

licher Rahmenbedingungen auf kommerziellen Fischereifahrzeugen und auf Forschungsschiffen bei Untersuchungen zur Steertmaschenselektion vergleichbare Ergebnisse erzielt werden konnten.

Im Folgenden werden die Ergebnisse einer kommerziellen Charterreise vom 6. 7. bis 15. 7. 2007 zum Plattfischfang in der Nordsee (Abbildung 1) auf dem Eurokutter Stella Polaris SH3 dargestellt. Erstmals wurde versucht, neben der Hauptzielart Scholle auch Beifangdaten für andere am Fangplatz vorhandene Fischarten zu gewinnen.

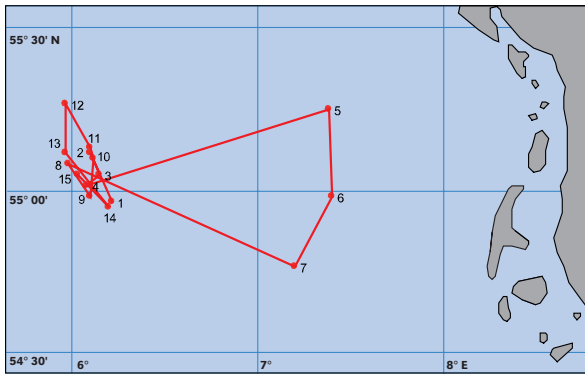


Abbildung 1: Fangplatz und Stationskarte: Aussetzpositionen der durchgeführten 15 Hols auf den Fangplätzen „Weiße Bank“ (1–4, 8–14) und „Muschelgrund“ (5–7).

Figure 1: Map of the fishing places and number of fishing stations: shooting positions of the 15 hauls carried out at the fishing places „Weiße Bank“ (1–4, 8–14) und „Muschelgrund“ (5–7).

Material und Methode

Die Selektionsmethodik bei den Doppel-Grundsleppnetzfüngen beruht auf dem Fangvergleich zwischen den großmaschigen Versuchssteerten mit 120 bzw. 130 mm Maschenöffnung und dem kleinmaschigen Referenzsteert mit 80 mm Maschenöffnung in einer gebräuchlichen Zwei-Laschen-Ausführung. Die beiden Versuchssteerte bestanden aus Kernmantelgeflecht mit Standardmaschen aus 5 mm PE-Doppelgarn, der Referenzsteert hatte Maschen aus 4 mm PE-Doppelgarn.

Die Referenzsteertmasche war so klein gewählt, dass keine relevante Selektion der hier untersuchten Zielart Scholle mehr stattfinden konnte und somit auch die gesamte am Fangplatz vorhandene Fischlängenzusammensetzung von ihr erfasst wurde. Nach mehrstündigem Schleppen wurden Unterproben aus den Fängen von Versuchssteert und Referenzsteert entnommen. Der kleinmaschige Referenzsteert wies durch den hierin enthaltenen höheren Anteil an juvenilem Fischbeifang volumen- und gewichtsmäßig deutlich mehr Fang auf. Es wurde deshalb hieraus eine größere Unterprobe (3 Kisten mit je ca. 40 kg) entnommen als beim Versuchssteert (2 Kisten), um eine genügende Schollenanzahl für eine repräsentative Längenmessreihe zu erhalten. Das Gesamtgewicht des unsortierten Restfangs wurde durch Wiegen mit einer elektronischen Waage bestimmt und danach den Fischern zur weiteren Verarbeitung überlassen.

Die entnommenen Unterproben wurden für die Bestimmung der Selektionsparameter nach Arten sortiert und hiervon alle Schollen auf „cm below“ gemessen und zusammen gewogen. Alle weiteren Fische wurden getrennt nach Arten gewogen. Aus den gewichtsmäßig erfassten Unterproben und dem Gesamtfanggewicht lassen sich die erforderlichen Umrechnungsfaktoren für den Gesamtfang bei Schollen für Versuchs- und Referenzsteert bestimmen.

Für die Berechnung der Selektionsparameter (L_{50}^* und SR^{**}) wurde ein logistisches Modell (Millar 1992, 1994) mit Hilfe der CC-2000-Software der dänischen Fa. ConStat für die gemessenen Längendaten der Scholle holweise erstellt. Die Bestimmung der Parameter erfolgte aus 13 gültigen von insgesamt 15 durchgeführten Hols. Datenbasis waren hierfür die Schollenmessreihen aus insgesamt 1,3 t Unterprobe mit einer Anzahl von 5062 Längenmessungen.

Die zugehörigen Steertmaschenöffnungen wurden mit dem OMEGA-Maschenmessgerät mit 125 N Spreizkraft gemessen. Die tatsächlich gemessenen Maschenöffnungswerte für die Steertmaschen in den Versuchssteerten lagen unter den angegebenen Nominalangaben der Netzhersteller: 120 mm $\hat{=}$ 118,2 mm, 130 mm $\hat{=}$ 126,3 mm. Beim Referenzsteert wurden statt nominal 80 mm dagegen 81,2 mm gemessen.

Für die parallel durchgeführte EU-Datenerhebung (Cornus et al. 2004) des Beifanges wurden 0,6 t Unterproben mit 6484 Längenmessungen aus dem Referenzsteert 80 mm verwendet. Hierbei wurden jedoch alle Fischarten erfasst, gemessen und gewogen. Zusätzlich wurden alle vermarktaren Fischarten bei der Messung anhand ihrer vorgeschriebenen Mindestanlandelängen in Marktware und Discard aufgeteilt und erneut gewogen. Aus der prozentualen, gewichtsmäßigen Zusammensetzung der Unterproben wurden die Gewichtsanteile der Fischarten im Gesamtfang berechnet, sowie deren Stückzahlen aus den Längenmessungen hochgerechnet. Aus früheren Datenerhebungen konnte für 2007 aus insgesamt 992 Messungen eine Längen-Gewichts-Beziehung^{***} für die Nordseescholle erstellt werden, aus der die Fanggewichte von Marktware und Discardanteil für die untersuchten Steerte abgeleitet werden konnten. Dies ermöglichte gewichtsmäßige Fangvergleiche zwischen den eingesetzten Steerten sowie die Abschätzung von ökonomischen Auswirkungen.

* L_{50} = Fischlänge, bei der 50 % der Fische noch aus dem Steert entkommen können.

** SR (Selektionsbereich) = Fischlängenbereich, in dem 25 bis 75 % der in den Steert gelangten Fische noch entkommen können.

*** Längen-Gewichtsbeziehungsfunktion: Totalgewicht = $0,00531 \times \text{Fischlänge}^{3,195}$

Abbildung 2: Prozentuale Zusammensetzung des Gesamtfangs sowie der Marktware (Anlandung) und des Discardanteils nach den häufig vorkommenden Fischarten in Gewicht.

Figure 2: Relative composition in weight of total catch, marketable and discard rates of the most common fish species.

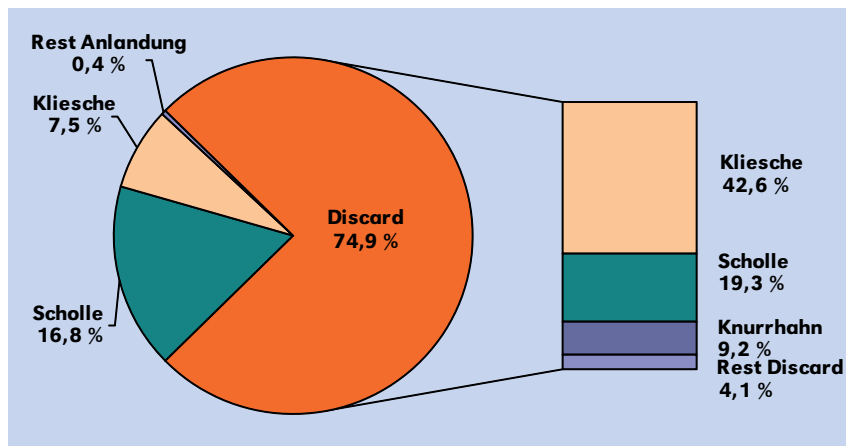
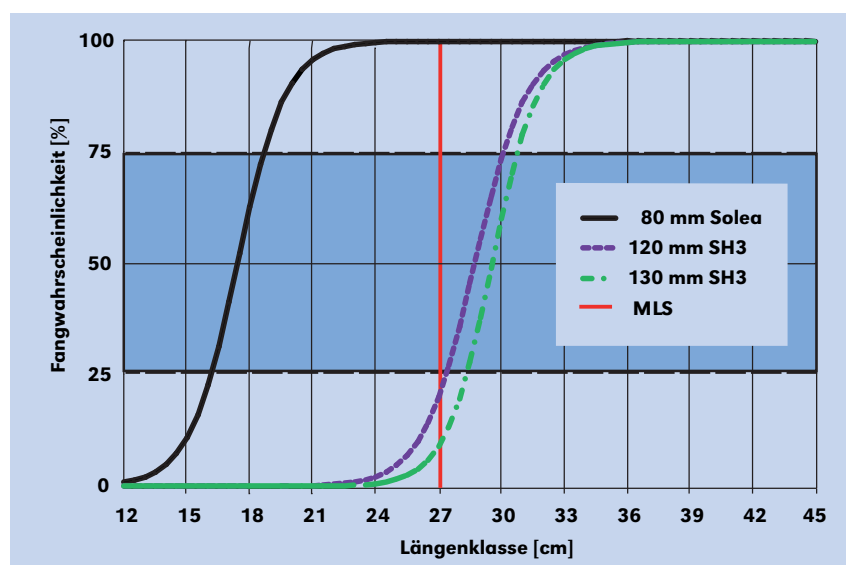


Abbildung 3: Selektionskurven von Standardsteerten mit einer Maschenöffnung von 80 mm, 120 mm und 130 mm mit einer Entkommenswahrscheinlichkeit von 50 % (L₅₀) für Schollen mit 17,4 cm, 28,7 cm bzw. 29,5 cm Länge. (MLS = Mindestanlandelänge für Scholle = 27 cm).

Figure 3: Selection curves of standard codends with a mesh opening of 80mm, 120 mm and 130 mm with an escape rate of 50 % (L₅₀) for plaice of 17,4 cm, 28,7 cm respectively 29,5 cm. (MLS = Minimum Landing Size for plaice = 27 cm).



Ergebnisse des EU-Datenerhebungsprogramms

Zusammensetzung des Gesamtfangs des Referenzsteertes

Abbildung 2 zeigt deutlich das für Plattfischfänge derzeit vorhandene Discardproblem für Schleppnetzefänge in der Nordsee: nur ein Viertel des Gesamtfangs stellen noch vermarktungsfähige Fische dar. Auch für die Hauptzielart Scholle liegt der Marktanteil noch unter 50 % des Gesamtfangs.

Ergebnisse der Maschenselektion der Versuchssteerte

Die Selektionskurven von Referenz- und Versuchssteerten (Abbildung 3) unterscheiden sich im L₅₀ erheblich voneinander (Differenz 80 mm zu 120 mm = 11,3 cm). Durch den kleinen SR-Bereich zeigen die Selektionskurven den für Plattfische typischen steilen Anstieg (knife edge selection). Der L₂₅-Wert für

den 120 mm Steert entspricht der vorgeschriebenen Mindestanlandelänge von 27 cm für Schollen. Schollen mit der Mindestanlandelänge liegen außerhalb des Selektionsbereiches des Referenzsteertes. Dieser Steert fängt Schollen mit einer Länge von 20 cm mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 %.

In Abbildung 4 wird der prozentuale, gewichtsmäßige und stückzahlmäßige Discardanteil an Schollen in den Versuchsnetzen und dem Referenznetz dargestellt. Auf Grund des geringen Individualgewichts kleiner Schollen liegt der prozentuale zahlenmäßige Discardanteil von 66,7 % nach Gewicht nur bei 46,9 %.

Beide Darstellungen verdeutlichen die erheblichen Discardreduktionen durch die verbesserte Steertmaschenselektion bei vergrößerten Maschenöffnungen. Bei anderen Plattfischarten kann von ähnlich hohen Fangreduktionen ausgegangen werden. Eine derart drastische Discardreduktion bringt erhebliche zeitliche Vorteile für die Fangbearbeitung an Bord, nimmt jedoch auch Verluste an Marktware in Kauf.

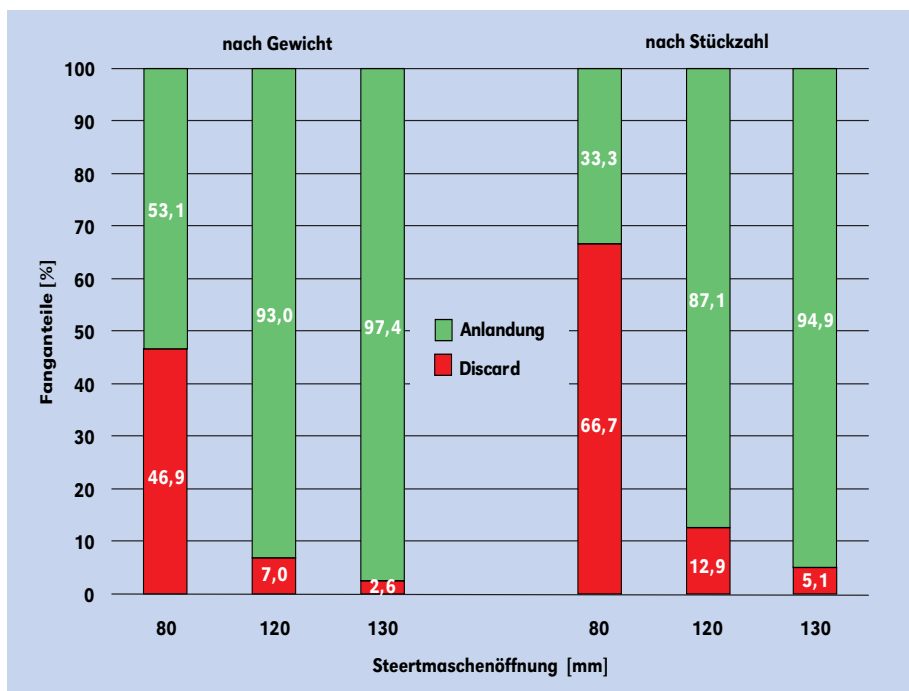


Abbildung 4: Prozentuale, gewichtsmäßige und stückzahlmäßige Anteile von Discard und Markware im Gesamtfang der Schollen bei unterschiedlichen Maschenöffnungen.

Figure 4: Relative rates of discard and marketable contingents of the total catch of plaice with different mesh opening.

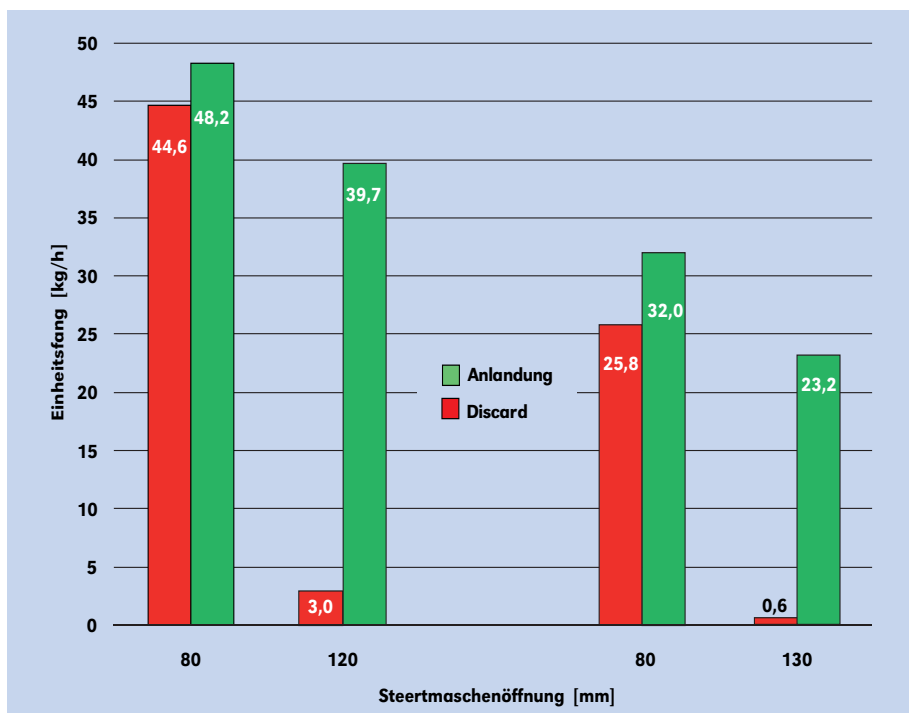


Abbildung 5: Schollenfang pro Schleppstunde im Versuchs- und Referenzsteert (Einheitsfang [kg/h]).

Figure 5: Catch of plaice per hour in experimental and reference codend (CPUE [kg/h]).

Eine Normierung des Schollenfanges auf Fang pro Schleppstunde zeigt in den beiden Experimenten sowohl für die Versuchssteerte als auch für den Referenzsteert ein deutlich unterschiedliches Fangniveau (Abbildung 5) im nahezu gleichen Untersuchungsgebiet (Abbildung 1). Der Vergleich der vermarktungsfähigen Schollen in Versuchs- und Referenzsteert zeigt in beiden Fällen eine Reduktion um ca. 9 kg/h.

Die prozentualen Unterschiede in den Fanganteilen von Versuchssteert zu Referenzsteert sind in Abbildung 6 dargestellt. Die Fangverluste an Marktware betragen für den 120-mm-Steert im Mittel 17,7 % (= 278 kg für 7 Hols $\hat{=}$ 8,55 kg/h) und 27,6 % (= 245 kg für 6 Hols $\hat{=}$ 8,82 kg/h) für den 130-mm-Steert.

Bei der Betrachtung des 120-mm-Steerts ist der Fangverlust in den – nach der EU-Norm 2406/96 festgelegten – Handelsklassen IV + III für kleine Schollen am größten (Abbildung 7). Große Schollen treten jedoch vermehrt in diesem Versuchssteertfang auf, können aber die Verluste an kleinen Schollen nicht aufheben. Der Gewichtsverlust an Schollen von 17,7 % für den 120-mm-Steert bedeutet einen Ertragsverlust von 15,5 % (Ertragsverlust für 7 Hols insgesamt: 519 € $\hat{=}$ 16 €/Schleppstunde).

Diskussion

Die derzeitige Fangaufwandsregelung für Grundschleppnetze (EU 40/2008) für die Nordsee reduziert den Fangaufwand bei größeren Steertmaschen (> 100 mm MÖ) auf 86 Tage im Jahr. Ziel ist hierbei die Schonung des schwachen Kabeljaubestandes, der mit diesen Maschenöffnungen üblicherweise befischt wird. Bei den kleineren Maschenöffnungen (70 bis 99 mm) geht man von einer Fischerei auf Plattfische aus und lässt bis zu 184 Tage im Jahr zu. Diese Beschränkung im zugelassenen Fangaufwand führt zu einer fast ausschließlichen Anwendung von kleinen Steertmaschenöffnungen in der Praxis. Verhindert wird hierdurch nicht der Fang von Jungkabeljau, wenn er denn am Fangplatz vorhanden ist. Es erhöht vielmehr den unerwünschten Beifang an allen gefangenen Fischarten auf ein unerträgliches Maß. Es ist daher kein Wunder, dass diese Regulierung immer wieder im Kreuzfeuer der Kritik von allen Seiten steht und auf eine praxisgerechte Änderung gedrängt wird. Es bleibt unverständlich, dass der Einsatz von selektiveren Netzen mit einer Kürzung der Fischereiaktivität „bestraft“ wird.

Die hier dargestellten Ergebnisse weisen einen Ausweg aus diesem Dilemma durch die Anwendung von Standardsteerten mit erhöhten Maschenöffnungen $\geq$ 120 mm anstatt der bisher vorgegebenen 70 bis 99 mm Maschenöffnungen. Die untersuchten, großmaschigen

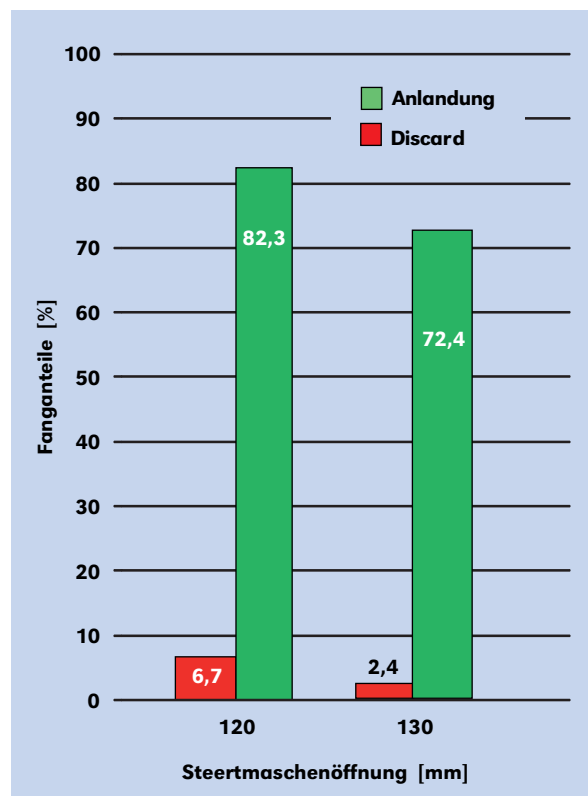


Abbildung 6: Reduktion des Discards und der Anlandungen an Schollen nach Gewicht.

Figure 6: Reduction of discard and marketable contingents of plaice in weight.

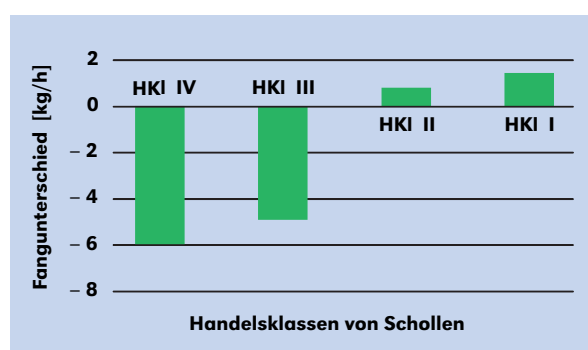


Abbildung 7: Fangverlust pro Schleppstunde des 120 mm Versuchssteertes zum 80 mm Referenzsteert: Aufteilung nach Handelsklassen für Schollen (mittlere Erlöse für Scholle zwischen 1,90 €/kg bis 3,00 €/kg).

Figure 7: Catch losses per trawling hour of the 120mm experimental codend against the 80mm referenz codend: Composition of grades for plaice (sales revenue for the plaice grades from 1.9 €/kg to 3.0 €/kg).

Standardsteerte mit rhombischen geknoteten Maschen führen zu einem Schoneffekt für die Plattfische, aber auch für den Kabeljau, wie dies bereits 1996 von Dahm bei der Einführung der 120-mm-Standardsteertmasche für den Ostseedorsch nachgewiesen wurde. Da Kabeljau in der Nordsee zurzeit ohnehin kaum Zielfischart sein und bezweifelt werden kann, dass sich das in Zukunft massiv ändert, wäre eine solche Anpassung zum Bestandsschutz aller gefangenen Fischarten zu empfehlen.

Eine weiter verbesserte Selektion für den Kabeljau kann durch um 90 Grad gedrehte Maschen (T90) erreicht werden. Diese T90 Maschen können bei etwas niedrigeren Maschenöffnungen (110 mm) gegenüber den Standardsteertmaschen noch eine gleiche Selektionswirkung für Rundfische bewirken (Wienbeck und Dahm 2006).

Unser Vorschlag geht dahin, eine Einheitssteertmasche für Plattfische und Rundfische von 120 mm mit entsprechender Anpassung des Fangaufwands (Fangzeiten) in der Nordsee einzuführen. Alternativ zur rhombischen Standardmasche käme auch eine gedrehte Masche (T90) mit ≥ 110 mm Maschenöffnung in Betracht.

Literatur

- EU, 1996: Verordnung Nr. 2406/96 des Rates vom 26. November 1996 über gemeinsame Vermarktungsnormen für bestimmte Fischereierzeugnisse (Amtsblatt Nr. L 334 vom 23/12/1996 S. 0001–0015).
- EU, 2008: Verordnung (EG) Nr. 40/2008 des Rates vom 16. Januar 2008 zur Festsetzung der Fangmöglichkeiten und begleitenden Fangbedingungen für bestimmte Fischbestände und Bestandsgruppen in den Gemeinschaftsgewässern sowie für Gemeinschaftsschiffe in Gewässern mit Fangbeschränkungen.
- Millar, R.B., 1992: Estimating the size-selectivity of fishing gears by conditioning on the total catch. *J. Amer. Stat. Assoc.* 87, 962–968.
- Millar, R.B., 1994: Sampling from trawl gears used in size-selectivity experiments. *ICES J. mar. Sci.* 51, 293–298.
- Dahm, E.; Thiele, W., 1996: Einfluss der Holstechnologie auf die Selektion von Grundschieppnetzen. *Inf. Fischwirtsch.* 43(4): 193–196.
- Wienbeck, H.; Dahm, E., 2006: T90-Steert: Letzte Untersuchungen vor der Übernahme ins EU-Regelwerk. *Inf. Fischereiforsch.* 53, , 59–64.
- Cornus, H.-P.; Panten, K.; Stransky, C.; Ulleweit, J., 2004: Aktivitäten des nationalen Fischdatenerhebungsprogramms im Jahr 2004. *Inf. Fischwirtsch.* 51(2–4): 110–114.