

## Wie wählerisch sind unsere Netze?

Von Nik Probst & Harald Wienbeck

Erschienen im Fischerblatt 2012, Jahrgang 60(8): 26-28

Die lange Geschichte der Fischerei ist auch eine Geschichte über die fortlaufende Entwicklung neuer Fangmethoden und Fanggeräte. Von Speeren und Reusen, über Wurf- und Stellnetze hin zu Schleppnetzen, Ringwaden und Elektrofischerei haben sich die Fischereimethoden über Jahrhunderte weiter entwickelt. Die drastischsten technischen Entwicklungen fanden dabei in den letzten hundert Jahren durch eine zunehmende Industrialisierung statt.

Die Entwicklung neuer Fanggeräte erlaubte es, neue Zielarten immer effizienter zu befischen. Leider hatten diese Entwicklungen auch unerwünschte Nebenwirkungen wie Überfischung, Zerstörung von empfindlichen Lebensräumen und Beifang von ungenutzten und seltenen Arten. Einige dieser Probleme sind nicht unbedingt neu: Schon im Mittelalter wurden Maßnahmen eingeführt, die die Fangeigenschaften von Fischereigeräten regulieren sollten. So erließ 1291 der französische König Philipp IV ein Gesetz über die Mindestmaschenöffnung von Heringsnetzen. Zur Kontrolle der Netzmaschenöffnung wurde damals eine gebräuchliche Silbermünze mit 26 mm Durchmesser durch die Masche durchgesteckt. Dieses Maß hat sich bis heute in der Heringsfischerei gehalten.

Die Fangeigenschaften eines Fischereigeräts werden maßgeblich durch dessen ‚Selektivität‘ bestimmt, also der Fähigkeit gegenüber verschiedenen Arten und den zugehörigen Längenklassen. Die Netzselektivität entscheidet, wie viel unerwünschter Beifang erzeugt oder vermieden wird. Durch Änderungen in der Beschaffenheit eines Fanggeräts kann man beeinflussen, wie ein Bestand gefischt wird und welche Anteile von ihm geschont werden. Im besten Falle werden Jungfische verschont und hauptsächlich die marktfähigen Größenklassen gefangen. Durch das Beverton-Holt Modell (Fischerblatt 3/2012) wird deutlich, dass man durch die Wahl z.B. der Maschenöffnung auch einen wesentlichen Einfluss auf die Bestandsgröße und Bewirtschaftungsweise nehmen kann. Bei Netzen ist die effektive Maschenöffnung ein wichtiger Selektionsfaktor. Jedoch nicht nur die Maschenöffnung, sondern auch die Anordnung und Ausrichtung der Maschen, Materialeigenschaften, Garnstärke und die fischereiliche Handhabung bestimmen die Selektivität von Netzen. Bei Angeln und Langleinen hingegen entscheiden unter anderem die Hakengröße und der Köder, welche Arten und welche Größen gefangen werden.

Ein Teilgebiet der Fischereibiologie, die Fangtechnik, beschäftigt sich daher mit der Feststellung der Netzselektivität bei unterschiedlichen Netzkonstruktionen und versucht diese zu optimieren. Beispielsweise wird getestet, welche Fischlängen ein Steert eines Schleppnetzes noch fängt und welche nicht. Grundsätzlich gilt, je größer ein Fisch ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass er von den Maschen des Steerts zurückgehalten wird. Üblicherweise wird die Selektivität eines Schleppnetzsteerts durch eine S-förmige (logistische) Kurve beschrieben (Abbildung 1 links). Diese Kurve gibt den relativen Anteil an gefangenen Fischen im Verhältnis zu einem Vergleichsnetz mit kleineren Maschen an. Viele Netzexperimente der Fangtechnik zielen darauf ab, diese Kurve „steiler“ zu machen, um die maßigen von den untermaßigen Fischen möglichst zentimetergenau zu trennen.

Die Selektionskurve eines Schleppnetzes wird durch die Selektionsparameter beschrieben. Dazu gehören der  $L_{50}$  und der Selektionsbereich (**SB**). Der  $L_{50}$  gibt die Längenklasse an, bei der die Wahrscheinlichkeit für einen Fisch, durch das Netz zurückgehalten zu werden, 50% beträgt. Der **SB** gibt

den Bereich zwischen 25 % und 75 % Fangwahrscheinlichkeit an, d.h. je größer der **SB**, desto weniger „scharf“ ist die Netzselektion. Zusätzlich zu den Selektionsparametern gibt es noch den Selektionsfaktor (**SF**). Der **SF** ist der Quotient zwischen  $L_{50}$  und Maschenöffnung und erlaubt den Vergleich der Selektivität zwischen Netzen mit unterschiedlichen Maschenöffnungen und Beschaffenheit.

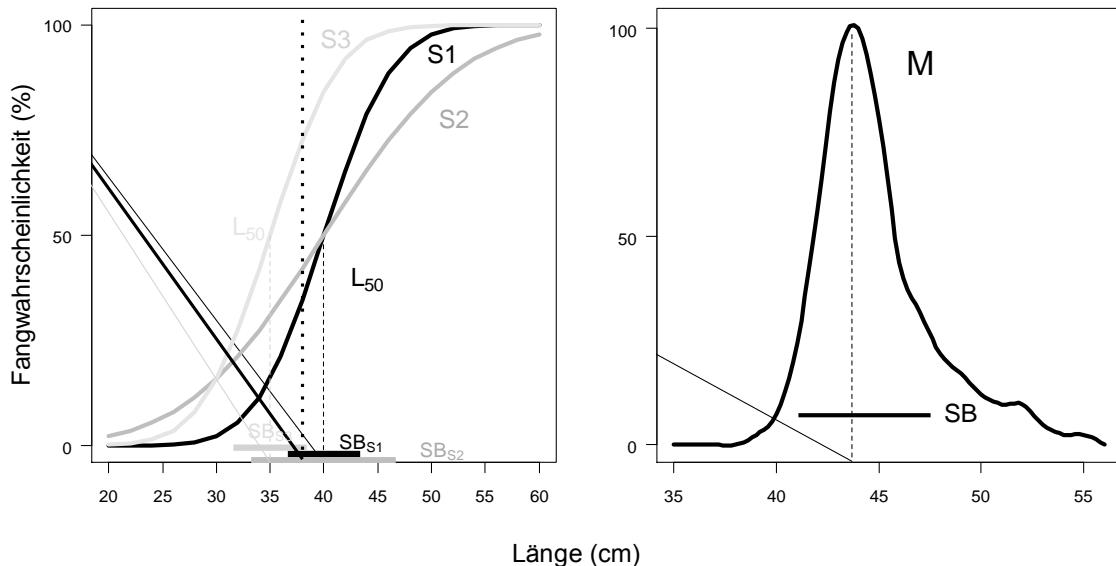


Abbildung 1: Selektionskurven von Schlepp- (links) und Stellnetzen (rechts).

Das Netz mit der schwarzen Linie S1 hat bessere Selektionseigenschaften als das Netz mit der dunkelgrauen Linie S2, da es bei gleichem  $L_{50}$  einen kleineren Selektionsbereich ( $SB_{S1}$  und  $SB_{S2}$ ) aufweist. Die hellgraue Kurve von Netz S3 hat den gleichen Kurvenverlauf wie das schwarze Netz (S1), allerdings liegt sein  $L_{50}$  aufgrund kleinerer Maschenöffnung nur bei 35 cm. Bei der Mindestanlandelänge von Ostseedorsch von 38 cm (gepunktete Linie) wäre zur Vermeidung von Discard das schwarze Netz (S1) am besten geeignet. Bei Stellnetzen (rechts) wird die Selektivität durch den Modallänge (M) und den Selektionsbereich (SB) beschrieben.

Bei Stellnetzen spielt die angewendete Maschenöffnung des Netzes sowie die Körperform der Zielart eine wichtige Rolle. Abhängig von der Maschenöffnung fängt jedes Stellnetz eine Längenklasse der Zielart besonders häufig, diese Längenklasse markiert den Gipfel einer glockenförmigen Kurve (Modallänge, Abbildung 1 rechts). Sowohl oberhalb als auch unterhalb der Modallänge nimmt die Fangwahrscheinlichkeit ab. Die Fangwahrscheinlichkeiten der Selektionskurve beziehen sich auf die Modallänge, d.h. die Fähigkeit für diese Längenklasse wird auf 100 % gesetzt.

Stellnetze sind besonders selektiv, da kleine Fische durch die Maschen durchschwimmen können und zu große Fische an der Netzwand „abprallen“ ohne sich darin zu verfangen. Die Selektivität wird auch bei Stellnetzen nicht nur durch die Maschenöffnung bestimmt, sondern auch durch die Garnstärke, die Garnfarbe, die Dehnbarkeit und den Aufbau des Netzes mit seiner Einstellung. Letztere gibt an, wie locker ein Netzblatt an die Kopfleine und die Bleileine angeschlagen wird. Je straffer das Netzblatt an den Leinen hängt, desto „härter“ wird das Netz und desto mehr verändert sich seine Fähigkeit. Fische können auf unterschiedlichste Weise in Stellnetzen gefangen werden, z.B. können sie mit dem Kopf

oder Körper im Netz stecken bleiben, oder sie verwickeln sich mit Flossenstacheln, Maulknochen, Kiemendeckeln oder dem Schwanz in den Netzmaschen. Die unterschiedlichen Fangweisen eines Stellnetzes sorgen dafür, dass die Selektionskurve etwas schief werden kann, da auch Fische hängen bleiben, die eigentlich nicht mit zu der Maschengröße passen.

Bei vielen Fischern sind technische Maßnahmen, die die Selektivität verbessern sollen, nicht besonders beliebt, besonders wenn sie zu Fangeinbußen führen und mehr Arbeit und höhere Kosten verursachen. Durch das zunehmende politische und gesellschaftliche Bewusstsein zum Meeresschutz und der immer lauter werdenden Forderung einer nachhaltigen Bewirtschaftung unserer natürlichen Ressourcen sind Fischer jedoch häufig dazu gezwungen, die Selektivität ihrer Fangeräte zu erhöhen. Die Forschungsarbeiten der Fangtechnik können daher durch neue Entwicklungen wichtige Beiträge leisten, um die Ziele von Meeresnutzern und Meeresschützern näher zusammenzubringen.

*Wolfgang Nikolaus Probst und Harald Wienbeck sind Mitarbeiter am Thünen-Institut für Seefischerei und Ostseefischerei. WNP ist dort für die Umsetzung ökologischer und fischereilicher Aspekte der EU-Meeresstrategierahmenrichtlinie zuständig. HW arbeitet seit 1995 auf dem Gebiet der Fanggeräteselektion, besonders an der Erprobung neuer Steerte in der Schleppnetzfischerei. Die Autoren danken Erdmann Dahm und Daniel Stepputtis für wertvolle Kommentare zu dieser Kolumne.*

