

Einsatz eines lenkbaren Unterwasser-Schleppschlittens
für Fernsehbeobachtungen

Während einer Reise des holländischen FFS "Tridens" vom 03. - 20.03.1985, an der auch ein Mitglied des Instituts für Fangtechnik, Hamburg, teilnahm, wurde u. a. ein lenkbarer Schleppschlitten eingesetzt, der in 5-jähriger Konstruktionszeit vom Marine Laboratory, Aberdeen, entwickelt worden war. Dieser unbemannte Schlitten trägt eine Unterwasser-Fernseh-anlage mit Restlichtverstärker, eine Fotoeinrichtung und Unterwasserlampen. Mit Hilfe dieser Geräte können in bisher unerreichbarer Weise fortlaufende Beobachtungen, z. B. an Schleppnetzen, angestellt werden. Von besonders interessanten Szenen lassen sich Einzelbilder in guter Qualität herstellen.

Die Lenkbarkeit des Schlittens im Unterwasserraum wird durch zwei rotierende Doppelzylinder erreicht, die in Analogie zu Tragflächenprofilen bei ausreichender Anströmung (2 - 5 Knoten) Unter- und Überdruckbereiche erzeugen (sog. Magnus-Effekt.). Die rotierenden Zylinder werden von zwei Motoren angetrieben, deren Drehzahl frequenzabhängig gesteuert wird. Die elektrische Energie wird dem Schleppschlitten vom Schiff aus über ein Kabel zugeführt. Durch die Regelung der Intensität und einen Wechsel in der Drehrichtung der Rotoren kann der Schlitten in jede gewünschte Raumrichtung gelenkt werden. Zwei Beleuchtungssysteme ermöglichen die Ausleuchtung für die Weitwinkelobjektive der eingebauten Fernseh- und Einzelbildkamera. Die Einsatztiefe für Schleppnetz- und Fischverhaltensbeobachtungen liegt zwischen 10 - 100 m Wassertiefe. In diesen Wassertiefen ist hinreichend diffus einfallendes Tageslicht vorhanden, so daß - in Abhängigkeit von der Sichtigkeit im Wasser - mit Hilfe der Restlichtverstärker-Kamera ohne Verwendung von Kunstlicht auch Vorgänge im Schleppnetz aus einer Entfernung bis zu 20 m beobachtet werden können. In größeren Wassertiefen muß dagegen mit Kunstlicht gearbeitet werden, das vom Maschenwerk des Netzes stark reflektiert wird.

Während der Forschungsreise wurden in Wassertiefen von 75 - 85 m Grundschleppnetze mit Steerten und Übersteerten unterschiedlicher Maschenform (rhombisch, quadratisch) geschleppt. Mit der Unterwasser-Fernsehkamera und einer Einzelbildkamera des Unterwasserschlittens wurden das Verhalten der Fische (Schellfisch, Kabeljau, Hering), Ort und Umfang der Fluchtreaktion der Fische aus dem Netz sowie die Konfiguration der Steerte in Abhängigkeit von der verwendeten Maschenform beobachtet bzw. aufgezeichnet. Es ergaben sich ferner wichtige Hinweise zur Frage der günstigsten Schleppgeschwindigkeit und Schlepprichtung bei bestimmten Situationen, z.B. bei starkem Tidenstrom.

Die Möglichkeit zur Beobachtung von Schleppnetzen in Originalgröße in Verbindung mit der Reaktion der Fangobjekte auf das Fanggerät hat bei Fangtechnikern und Hydrodynamikern vieler Fischereinationen reges Interesse hervorgerufen. Der vorhergehend beschriebene Schleppschlitten einschließlich der zugehörigen Kamera-Ausrüstung wird schon in nächster Zeit zu einem überaus wichtigen Untersuchungs-Gerät auf dem Gebiet der fischereilichen Fangtechnik werden.

G. Freytag
Institut für Fangtechnik
Hamburg