

## K28 VMS- Das Ding mit dem Ping

Von Nik Probst

Erschienen im Fischerblatt 2014, Jahrgang 62(9): 18-21

Durch die NSA-Affäre ist die Überwachung der Menschen und ihren Bewegungsmustern in das Blickfeld der Öffentlichkeit geraten. Die flächendeckende Einführung von Smartphones mit ihren GPS-Sensoren war die technische Voraussetzung dafür, dass Menschen ständig und überall eine Datenschneise hinter sich herziehen. Fischer beschäftigte das Thema Überwachung schon vor den Enthüllungen Edward Snowdens, denn seit 2005 müssen Fahrzeuge ab 15 m Länge mittels Vessel-Monitoring-System (VMS) alle 2 Stunden ihren Standort zusammen mit dem Fahrzeugcode, dem Datum und der Uhrzeit, der Geschwindigkeit und Kompassrichtung an die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) übertragen.

Fischereimanager und -Wissenschaftler waren schon immer an der räumlichen Verteilung der Fischerei interessiert. Bis in die frühen 2000 wurden für die Erfassung der Aufwandsverteilung vor allem die Logbucheinträge der Fischereifahrzeuge herangezogen, die immerhin die Fischereidauer pro Tag und ICES-Rechteck registrierten. Aus der summierten Dauer kann man den Fischereiaufwand bestimmen, der häufig in Stunden oder Kilowatt-Tagen angegeben wird. Aus den Logbuchdaten können Karten des Fischereiaufwandes erstellt werden, ihre Auflösung auf Basis der ICES Rechtecke ist aber ziemlich grob ( $1 \times 0.5^\circ$ ). Mit dem Aufkommen des Ökosystemansatzes im Fischereimanagement (siehe Fischerblatt 09/2013) und der Entwicklung mariner Raumordnungspläne wurde eine feinere Auflösung notwendig, denn es galt, heraus zu finden, an welchen Orten die Fischerei Einflüsse auf das Meeresökosystem ausübt und wo Fischerei sich mit anderen Nutzungsinteressen überlagert.

Das VMS wurde als ein System zur Fischereiüberwachung eingeführt, denn es soll vor allem die Einhaltung von Fangbeschränkungen in Schutzgebieten sicherstellen. Aber auch eine wissenschaftliche Nutzung der VMS-Daten war von Anfang an vorgesehen, und Mitte der 2000er Jahre entstanden die ersten VMS-basierten Aufwandskarten in deutschen Meeresgewässern.

Eine wichtige Hilfe bei der Analyse von VMS-Daten sind die Logbucheinträge der Fischereifahrzeuge. Anhand der Fahrzeugnummer können die Logbuchdaten, die Aufschluss über die Fangmenge und Zusammensetzung geben, mit der durch das VMS ermittelten Reiseroute verbunden werden. So erhält man aus der Reiseroute auch eine räumliche Darstellung der Fangverteilung. Außerdem erhält man aus den Logbuchdaten Informationen zu dem verwendeten Fischereigerät, was nützlich ist, wenn man die Aufwandsverteilung für verschiedene Fischereitypen, im Fachjargon Métiers genannt, ermitteln will. Und nicht zu Letzt finden sich in den Logbuchdaten Informationen zu den Erlösen, die für ökonomische Auswertungen wertvoll sein können. Beispielsweise könnte für das Fischereimanagement von Interesse sein zu ermitteln, wie viel Erlösverlust die Ausweisung eines Schutzgebietes oder eines Windparks für die Fischerei bedeutet.

Die VMS-Signale, auch Pings genannt, werden normalerweise alle zwei Stunden übermittelt. Diese Übertragungsfrequenz reicht aus, um eine räumliche Auflösung von  $3 \times 3$  Seemeilen (sogenannte C-Squares) zu erreichen. Für detailliertere Analysen wäre eine höhere Pingfrequenz notwendig. Wissenschaftler wären keine Wissenschaftler, wenn sie sich nicht ein paar Tricks überlegt hätten, um die Strecke zwischen zwei Pings zu schätzen und somit die Auflösung zu erhöhen (Interpolation). Ob

man Kurven oder gerade Strecken für die Interpolation verwendet, beeinflusst jedoch das Ergebnis der Aufwandschätzung (Abbildung 1). Die durch die Interpolation entstehende Ungenauigkeit könnte man sicherlich vermeiden, wenn man die Pingfrequenz erhöhen würde. Das stößt bei vielen Fischern aber wegen der erhöhten Übertragungskosten auf Widerstand.

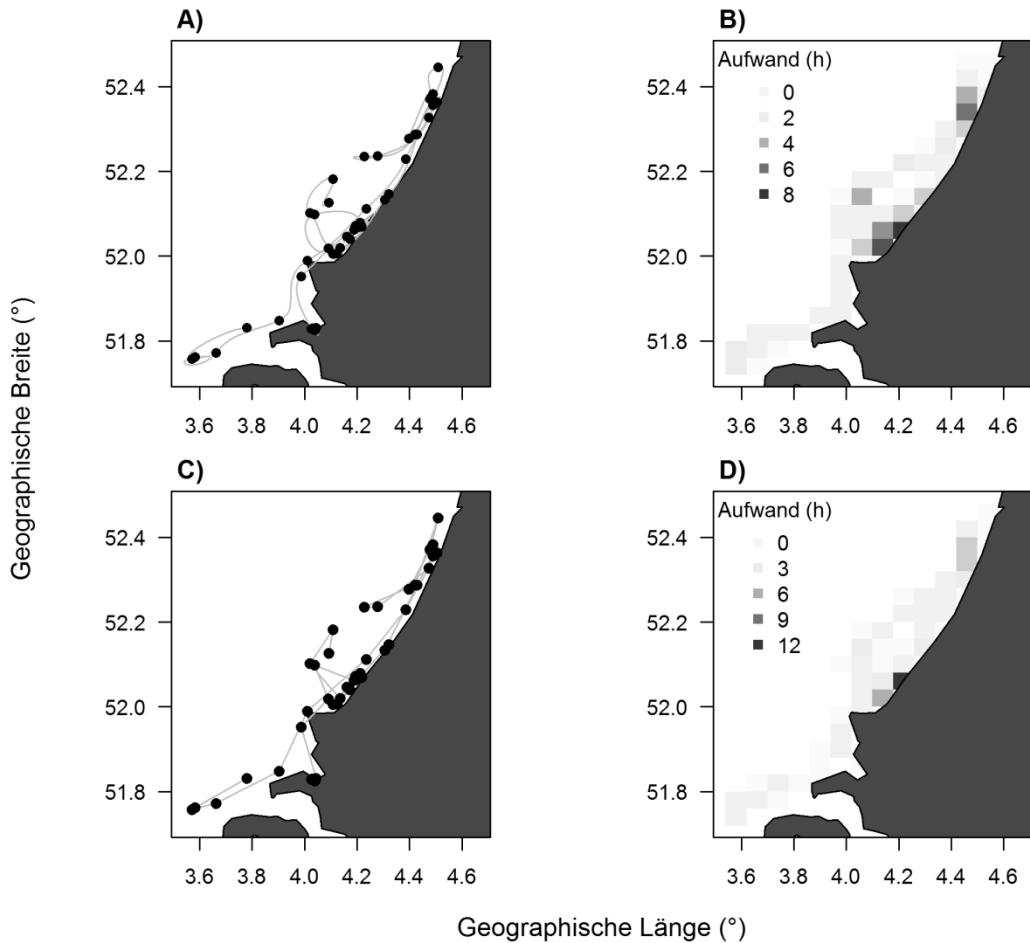


Abbildung 1: Zwei Beispiele für die Auswertung eines VMS-Tracks. Die schwarzen Punkte sind die übertragenen Pings, die entweder durch Kurven (A) oder durch gerade Linien (C) miteinander verbunden werden können. Berechnet man daraus den Fischereiaufwand (in Stunden) pro Flächeneinheit (hier Rechtecke mit einer Fläche von  $0.08 \times 0.04 ^{\circ}$ ), dann können sich deutliche Unterschiede ergeben. Man beachte die unterschiedliche Skale in Abb. C) und D). Die Daten stammen aus einem anonymisierten Datensatz aus der niederländischen Fischerei, welcher vom Internationalen Rat für Meeresforschung für Übungszwecke zur Verfügung gestellt wird.

Überlagert man die Informationen aller aktiven Kutter und Schiffe in einem Meeresgebiet, erhält man ziemlich umfangreiche Informationen über die Verteilung der Fischerei (Abbildung 2). In den deutschen Gewässern werden die VMS-Daten an die BLE übertragen, welche die Datensätze zusammenstellt und verwaltet. Diese Datensätze sind sehr umfangreich und aus datenschutzrechtlichen Gründen mit größter Vorsicht zu handhaben. Immerhin können aus den einzelnen Datensätzen Rückschlüsse über die Aktivität, Fänge und Erlöse einzelner Schiffe gezogen werden. Deswegen ist die Fischerei auch nicht so begeistert, wenn die VMS-Daten für andere Dinge

als die Fischereiüberwachung herangezogen werde. Als Wissenschaftler muss man VMS-Daten unbedingt ausreichend anonymisieren, um auszuschließen, dass Rückschlüsse auf einzelne Betriebe gezogen werden können.

Leider verhindert der Datenschutz derzeit auch noch, dass die Daten in ausreichendem Umfang und guter Qualität verfügbar sind. So sammelt in Deutschland die BLE die VMS-Daten von deutschen Fischereifahrzeugen in allen Regionen der Meere sowie die Pings ausländischer Fahrzeuge in deutschen Hoheitsgewässern. Zu den ausländischen Schiffen fehlen aber die Logbuchdaten, so dass eine vollständige Verschneidung der VMS- und Logbuchinformationen aufgrund der unterschiedlichen Datenverfügbarkeit nur teilweise möglich ist (siehe Abbildung 2). Für viele wissenschaftliche Fragestellungen ist außerdem eine Auswertung über die eigenen Grenzen hinaus notwendig, so dass man auf Daten aus Holland, Dänemark, Großbritannien und Norwegen ebenso angewiesen ist wie auf die deutschen Daten. Die Lösung wäre die Zusammenführung der national verwalteten Daten in einer internationalen Datenbank, derzeit aber mehr eine Utopie als Wirklichkeit. So bleiben die Analysen oft auf deutsche Meeresgewässer beschränkt oder es muss viel Aufwand betrieben werden, um alle relevanten Daten zusammen zu kratzen.

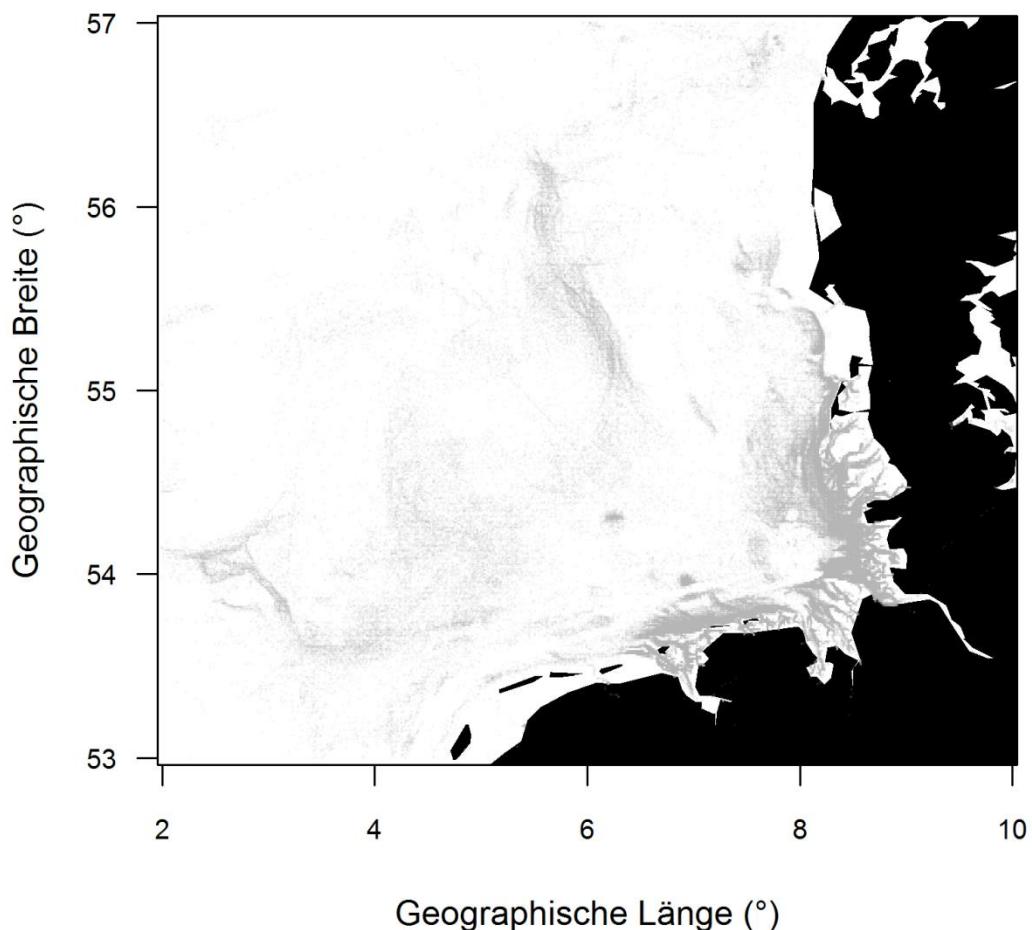


Abbildung 2: Darstellung von VMS-Rohdaten (Pings), die durch deutsche und nicht-deutsche Schiffe (letztere innerhalb deutscher Gewässer) Fischereifahrzeuge an die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Jahr 2009 übertragen wurden. Die Pings umfassen nur Übertragungen mit einer Geschwindigkeit zwischen 2 – 6 Knoten (typisch für Grundsleppnetze und Baumkurren), sind aber nicht nach Fischereityp getrennt. Hierfür wären auch die Logbuchinformationen der ausländischen Schiffe notwendig, die in deutschen Gewässern gefischt haben.

Die Auswertung von VMS-Daten (in Kombination mit Logbuchdaten) ist ein sehr hilfreiches Werkzeug zur räumlichen Analyse der Fischerei. Weil immer mehr Daten verfügbar sind, werden immer detailliertere Analysen möglich sein. Dies muss nicht, kann aber durchaus auch zum Vorteil der Fischerei sein, wenn es beispielsweise um eine angemessene Berücksichtigung von Fischereiinteressen in Raumnutzungsplänen geht. Andererseits verschärft sich durch VMS die Kontrolle der Fischerei, und die Belastungsfrequenzen einzelner Meeresregionen werden eindeutig sichtbar. Dies kann zu Einschränkungen der Fischerei führen, beispielsweise wenn Managementpläne von Schutzgebieten ausgearbeitet werden.



*Dr. Wolfgang Nikolaus Probst ist Mitarbeiter am Thünen-Institut für Seefischerei. Dort ist er für die wissenschaftliche Umsetzung fischökologischer und fischereilicher Aspekte der EU-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie zuständig.*