

Fahrtbericht
FFS „Solea“ Reise 793
10.06. bis 22.06.2021
Monitoring in den Natura2000-Gebieten und „Versuchsfischerei“

Fahrtleiter: Dr Daniel Oesterwind

Aufgaben

Die Reise war Bestandteil der von der Deutschen Allianz für Meeresforschung (DAM) geförderten Pilotmission „Schutzgebiete Ostsee - Auswirkungen des Ausschlusses mobiler grundberührender Fischerei in marinen Schutzgebieten“ (DAM-MGF Ostsee). Ziel des Projekts ist es, die Veränderung der demersalen und benthischen Fischfauna in Natura 2000-Gebieten nach Ausschluss mobiler grundberührender Fanggeräte zu erfassen. Dazu werden Untersuchungsflächen in den Natura 2000-Gebieten befischt und mit vergleichbaren Referenzflächen außerhalb der Schutzgebiete verglichen.

Des Weiteren wurde ein Schleppstrich im Gebiet vor Nienhagen direkt nach der Befischung durch ein kommerzielles Fischereifahrzeug untersucht, um Methoden zur Messung der direkten Auswirkungen der mobilen bodenberührenden Fischerei zu testen. Neben FFS Solea und dem kommerziellen Fischereifahrzeug waren das FS Elisabeth Mann Borgese (IOW), FK Klaashahn (IOW) und FK Limanda (Uni Rostock), teilweise mit Tauchern, an den Untersuchungen beteiligt.

Verteiler:

Schiffsführung FFS „Clupea“
BA für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) Fischereiforschung
BM für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Ref. 614
BA für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Hamburg
Deutscher Angelfischerverband e.V.
Deutsche Fischfang-Union, Cuxhaven
Deutscher Fischereiverband Hamburg
Doggerbank Seefischerei GmbH, Bremerhaven
Erzeugergemeinschaft der Deutschen Krabbenfischer GmbH
Euro-Baltic Mukran
Kutter- und Küstenfisch Sassnitz
LA für Landwirtschaft, Lebensmittels. und Fischerei (LALLF)

LA für Landwirtschaft und Fischerei MV (LFA)
Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
Thünen-Institut - Institut für Fischereiökologie
Thünen-Institut - Institut für Seefischerei
Thünen-Institut - Institut für Ostseefischerei
Thünen-Institut - Pressestelle, Dr. Welling
Thünen-Institut - Präsidialbüro
Thünen-Institut - Reiseplanung Forschungsschiffe, Dr. Rohlf
Fahrtteilnehmer*innen

Fahrtverlauf

Am Freitag, den 11.06. verließ FFS Solea den Hafen Marienehe und führte acht Schlepptreue mit der 3m-Baumkurre im Seegebiet westlich der Reede vor Nienhagen durch (Abb. 1). Am Abend lief FFS Solea in Warnemünde ein, um zusätzliches wissenschaftliches Personal aufzunehmen. Am Morgen des 12.06. verließ FFS Solea Warnemünde und führte die wissenschaftlichen Arbeiten vor Nienhagen fort. Dabei wurden eine CTD Station und fünf Hols mit der 3m-Baumkurre und sechs Hols mit der 2m-Baumkurre durchgeführt. Dabei zerriss das Netz der 3m-Baumkurre so stark, dass es sich mit den an Bord befindlichen Materialien nicht mehr reparieren ließ. Gegen Abend verholte das Schiff zur Oderbank.



Abb. 1. Durchgeführte Schlepptreue im Bereich vor Nienhagen.

Am 13.06. wurde mit den Untersuchungen im Bereich der Oderbank begonnen (Abb. 2) und es wurden fünf Schlepptreue mit dem TV3- 520 und jeweils einer CTD Station durchgeführt. Am 14.06. wurden die MPA- und Referenzfläche an der Oderbank mit der 3m-Baumkurre (8 Hols) und der 2m-Baumkurre (8 Hols) befishet. Zusätzlich wurden 8 CTD-Stationen aufgezeichnet. Danach verließ das Schiff das Untersuchungsgebiet und fuhr Richtung Norden in die Arkonasee.



Abb. 2. Durchgeführte Schlepptreue im Bereich der Oderbank.

Im Gebiet des zukünftigen Windparks „Baltic Eagle“ wurden am 15.06. fünf Schlepptreie mit dem TV3-520 und jeweils einer CTD-Aufnahme durchgeführt (Abb. 3). Am Abend verholte FFS Solea ins Untersuchungsgebiet nach Fehmarn.



Abb. 3. Durchgeführte Schlepptreie mit dem TV3-520 in der Arkonasee im Bereich des zukünftigen Windparks „Baltic Eagle“.

Dort wurden die wissenschaftlichen Arbeiten am 16.06. mit acht 3m-Baumkurrenfängen und jeweils einer CTD-Aufnahme in der Referenz- und MPA-Fläche fortgesetzt (Abb. 4). Am Folgetag (17.06.) wurde die Fischfauna in der MPA- und Referenzfläche mit der 2m-Baumkurre (je 4 Hols) und einem Schlepptreie mit dem TV3-520 außerhalb der Gebiete erfasst. Der südwestliche Schlepptreie musste an beiden Tagen aufgrund der durchgeführten Marine-Übungen etwas verlegt werden. Danach fuhr FFS Solea zum Untersuchungsgebiet vor Nienhagen.



Abb. 4. Durchgeführte Schlepptreie im Bereich von Fehmarn.

Dort wurden am 18.06. acht weitere Schleppstriche mit der 3m-Baumkurre durchgeführt und zwei CTD-Aufnahmen aufgezeichnet, bevor FFS Solea gegen Mittag nach Warnemünde in den Hafen fuhr, um Netzmaterial zur Reparatur der 3m-Baumkurre in Empfang zu nehmen (Abb. 5).



Abb. 5. Durchgeführte Schleppstriche mit der 3m-Baumkurre im Bereich von Nienhagen.

Am 19.06. wurde im Gebiet vor Nienhagen ein von einem gecharterten kommerziellen Fischereifahrzeug mit üblichem mobilen, bodenberührenden Fanggerät befischter Schleppstrich direkt sowie einen Tag danach mit verschiedenen Methoden untersucht (Abb. 6), um so mögliche kurzfristige Auswirkungen dieser Fanggeräte auf biotische und abiotische Parameter erfassen zu können. Das Thünen-Institut übernahm hier die Untersuchung der Fischfauna.

An den Untersuchungen waren neben FFS Solea FS Elisabeth-Mann-Borgese, FK Limanda und FK Klaashahn beteiligt. Mit FFS Solea wurden 15 3m-Baumkurrenfänge direkt auf dem Schleppstrich durchgeführt sowie acht 3m-Baumkurrenfänge als Referenz neben dem Schleppstrich. Für diese Untersuchungen wurde nur die 3m-Baumkurre eingesetzt, weil sich diese Methode bei den Voruntersuchungen am Anfang der Reise in dem Gebiet am Effektivsten zeigte. Am Tag nach der Befischung (20.06.) waren neben FFS Solea FS Elisabeth-Mann-Borgese und FK Limanda erneut im Untersuchungsgebiet und setzten die Untersuchungen am gleichen Schleppstrich fort. FFS Solea führte 16 Fänge mit der 3m-Baumkurre über den Schleppstrich vom Vortag sowie weitere acht 3m-Baumkurrenfänge als Referenz neben dem Schleppstrich durch. Zusätzlich wurde zu Testzwecken ein Hol mit dem TV3-520 für die Taucher auf dem FK Limanda durchgeführt.



Abb. 6. Durchgeführte 3m-Baumkurrenfänge im Bereich des 1. Versuchsschleppstriches (schwarz gepunktete Linie).

Am 21.06.2021 fuhr der kommerzielle Kutter erneut einen Schlepstrich, der von FFS Solea mit zehn 3m-Baumkuren untersucht wurde. Zusätzlich wurden zehn 3m-Baumkurenfänge neben dem Schlepstrich als Referenz durchgeführt. Am 22.06. führte FFS Solea die Fischereiforschung im Gebiet vor Nienhagen mit sechs 3m-Baumkurrenhols auf dem gleichen Schlepstrich und sechs 3m-Baumkurrenhols neben dem Schlepstrich als Referenz fort (Abb. 7) und machte gegen Mittag im Hafen Marienehe/Rostock fest. Anschließend wurde das Schiff abgerüstet.

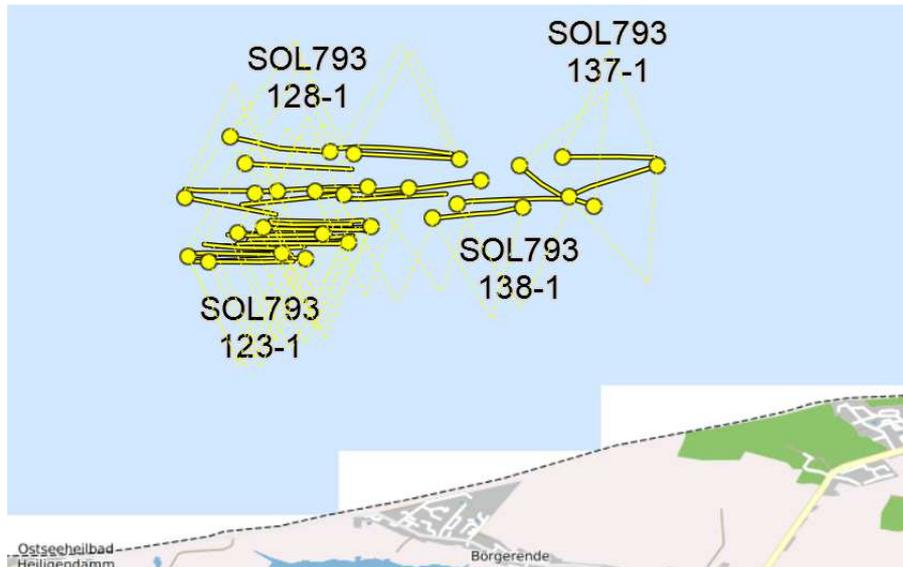


Abb. 7. Durchgeführte 3m-Baumkurenfänge im Bereich des 1. Versuchsschlepstriches (schwarz gepunktete Linie).

Insgesamt wurden bei der Reise 12 Hols mit dem TV3-520, 117 Hols mit der 3m-Baumkurre, 22 Hols mit der 2m-Baumkurre sowie 29 CTD Stationen durchgeführt. Dabei wurde insgesamt 2 384 Kg Fisch (24 616 Individuen) untersucht.

Vorläufige Ergebnisse

Aufnahme Baltic Eagle

Im Bereich des zukünftigen Windparks „Baltic Eagle“ wurden insgesamt 1 580 kg Fisch mit dem TV3-520 gefangen. Darunter waren 12 verschiedene Arten, wobei Dorsch (*Gadus morhua*) mit 990 kg und 4500 Individuen am häufigsten gefangen wurde (Tab. 1).

Tab. 1. Fangergebnisse im Bereich „Baltic Eagle“.

Art	Anzahl	Gewicht (kg)
<i>Clupea harengus</i>	1122	53,756
<i>Cyclopterus lumpus</i>	1	0,235
<i>Enchelyopus cimbrius</i>	1	0,11
<i>Eutrigla gurnardus</i>		0,084
<i>Gadus morhua</i>	4559	990,48
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>		0,011
<i>Limanda limanda</i>	352	36,976
<i>Melanogrammus aeglef.</i>	5	0,893
<i>Merlangius merlangus</i>	543	151,06
<i>Platichthys flesus</i>	848	248,4
<i>Pleuronectes platessa</i>	533	86,344
<i>Sprattus sprattus</i>	351	2,889
	8315	1580,998

Referenz- & MPA-Flächen Fehmarn und Oderbank

Wie erwartet war die Anzahl der gefangenen Arten im Fehmarngebiet größer als bei der Oderbank. In den Untersuchungsflächen bei Fehmarn wurden mit den Kurren 16 verschiedene Arten gefangen (2m-Baumkurre: 9 Arten; 3m-Baumkurre: 16 Arten), wohingegen in den Flächen bei der Oderbank 7 Arten gefangen wurden (2m-Baumkurre: 3 Arten; 3m-Baumkurre: 7 Arten).

Innerhalb der Gebiete Fehmarn und Oderbank war die Artenanzahl nahezu identisch (Tab. 2).

Tab2. Gefangene Arten in den Untersuchungsflächen Oderbank und Fehmarn. In Klammern die Anzahl der jeweiligen Art, fett die drei häufigsten Arten.

Oderbank		Fehmarn	
Marine Protected Area	Referenz	Marine Protected Area	Referenz
<i>Ammodytes tobianus</i> (2)	<i>Agonus cataphractus</i> (1)	<i>Agonus cataphractus</i> (2)	<i>Arnoglossus laterna</i> (5)
<i>Gadus morhua</i> (2)	<i>Platichthys flesus</i> (19)	<i>Arnoglossus laterna</i> (3)	<i>Cyclopterus lumpus</i> (1)
<i>Platichthys flesus</i> (18)	<i>Pleuronectes platessa</i> (12)	<i>Callionymus lyra</i> (2)	<i>Gadus morhua</i> (67)
<i>Pleuronectes platessa</i> (15)	<i>Pomatoschistus minutus</i> (27)	<i>Ctenolabrus rupestris</i> (1)	<i>Limanda limanda</i> (112)
<i>Pomatoschistus minutus</i> (76)	<i>Psetta maxima</i> (1)	<i>Gadus morhua</i> (25)	<i>Lumpenus lampretaeformis</i> (22)
		<i>Limanda limanda</i> (82)	<i>Merlangius merlangus</i> (2)
		<i>Lumpenus lampretaeformis</i> (53)	<i>Pholis gunnellus</i> (5)
		<i>Merlangius merlangus</i> (1)	<i>Pleuronectes platessa</i> (143)
		<i>Pholis gunnellus</i> (7)	<i>Pomatoschistus minutus</i> (5)
		<i>Pleuronectes platessa</i> (128)	<i>Solea vulgaris</i> (5)
		<i>Rhinonemus cimbrius</i> (2)	<i>Sprattus sprattus</i> (1)
		<i>Solea vulgaris</i> (4)	<i>Zoarces viviparus</i> (19)
		<i>Zoarces viviparus</i> (19)	

Im Vergleich zum Vorjahr traten geringe Unterschiede auf. Im Fehmarngebiet wurden 2021 vier Arten weniger gefischt, darunter sind *Platichthys flesus*, *Taurulus bubalis*, *Enchelyopus cimbrius*, *Trisopterus minutus*, die alle im Vorjahr vereinzelt gefangen wurden.

Im Bereich der Oderbank wurden im Vergleich zum Vorjahr *Psetta maxima* (1 Exemplar) und *Ammodytes tobianus* (2 Exemplare) gefangen, wohingegen *Myoxocephalus scorpius* (1 Exemplar) 2021 nicht gefangen wurde.

Schleppstrichbeprobung

Vorläufige Ergebnisse zeigen anhand einer durchgeführten Ähnlichkeitsanalyse auf Basis der Fangzusammensetzung (Abundanz), dass sich die Hols auf der Schleppspur ähnlicher sind als die Referenzhols, so dass sich zwei Gruppen bilden (Abb. 8).

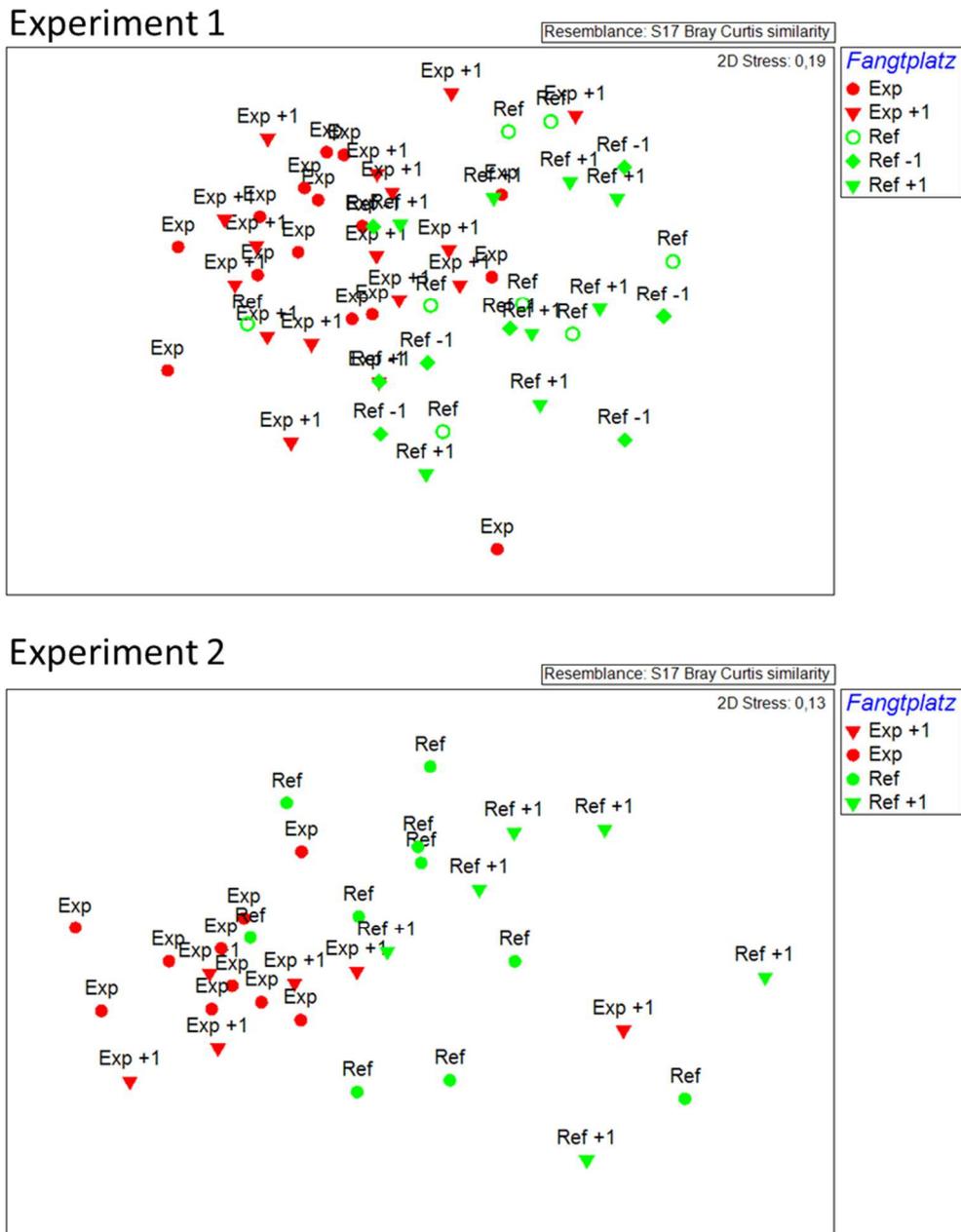


Abbildung 8. Vergleich der Fangzusammensetzung zwischen den 3m-Baumkurrenhols auf dem experimentellen Schleppstrich (rote Symbole) und den Referenzhols (grüne Symbole). Oben: Experiment 1; unten: Experiment 2. Ref.: Referenzhol direkt im Anschluss an die Versuchsfischerei; Exp.: Hol auf der Schleppspur direkt im Anschluss der Versuchsfischerei. Ref.+1: Referenzhol sowie; Exp.+1: Hol auf der Schleppspur, jeweils einen Tag nach der Versuchsfischerei; Ref. -1: Referenzhol einem Tag vor der Versuchsfischerei.

Allerdings weisen die anschließend durchgeführten Signifikanztests keine Unterschiede zwischen den Fängen auf dem experimentellen Schleppstrich und der Referenzfläche neben dem Schleppstrich auf, im Vergleich der Biomasse oder der Anzahl der gefangenen Fische (Abb. 9 & 10).

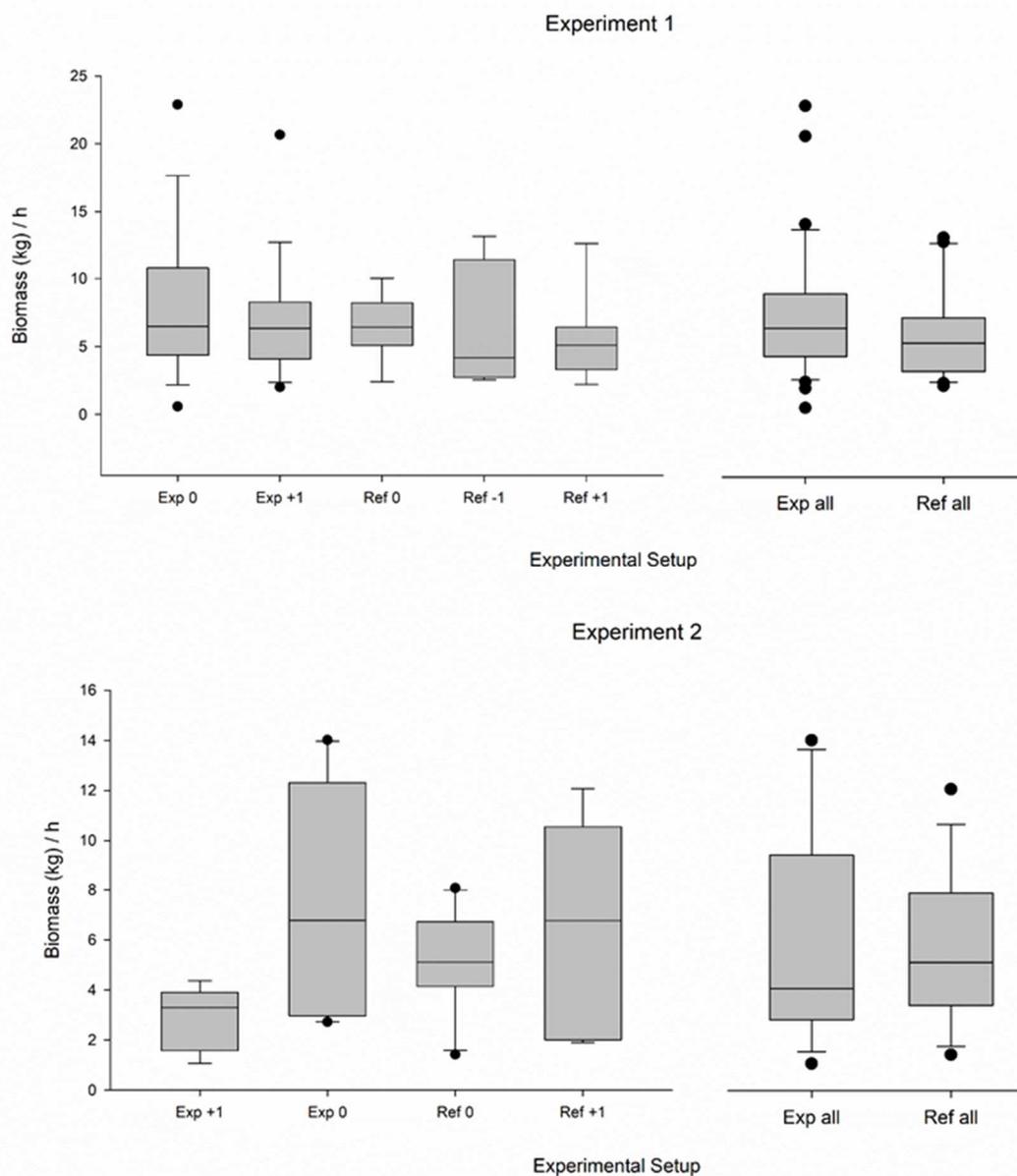


Abbildung 9. Links: Vergleich der Gesamtbiomasse zwischen den einzelnen Untersuchungstagen auf dem experimentellen Schleppstrich (Exp) und den Referenzholz (Ref).; Ref.0: Referenzholz am Tag der Versuchsfischerei; Exp.0: Hol auf der Schleppspur, direkt im Anschluss der Versuchsfischerei. Ref.+1: Referenzholz ein Tag nach der Versuchsfischerei; Exp.+1: Hol auf der Schleppspur, einen Tag nach der Versuchsfischerei. Ref. -1: Referenzholz einen Tag vor der Versuchsfischerei. Rechts: Vergleich der Biomasse aller Fänge auf dem Schleppstrich der Versuchsfischerei (Exp all) mit allen Referenzfängen (Ref all).

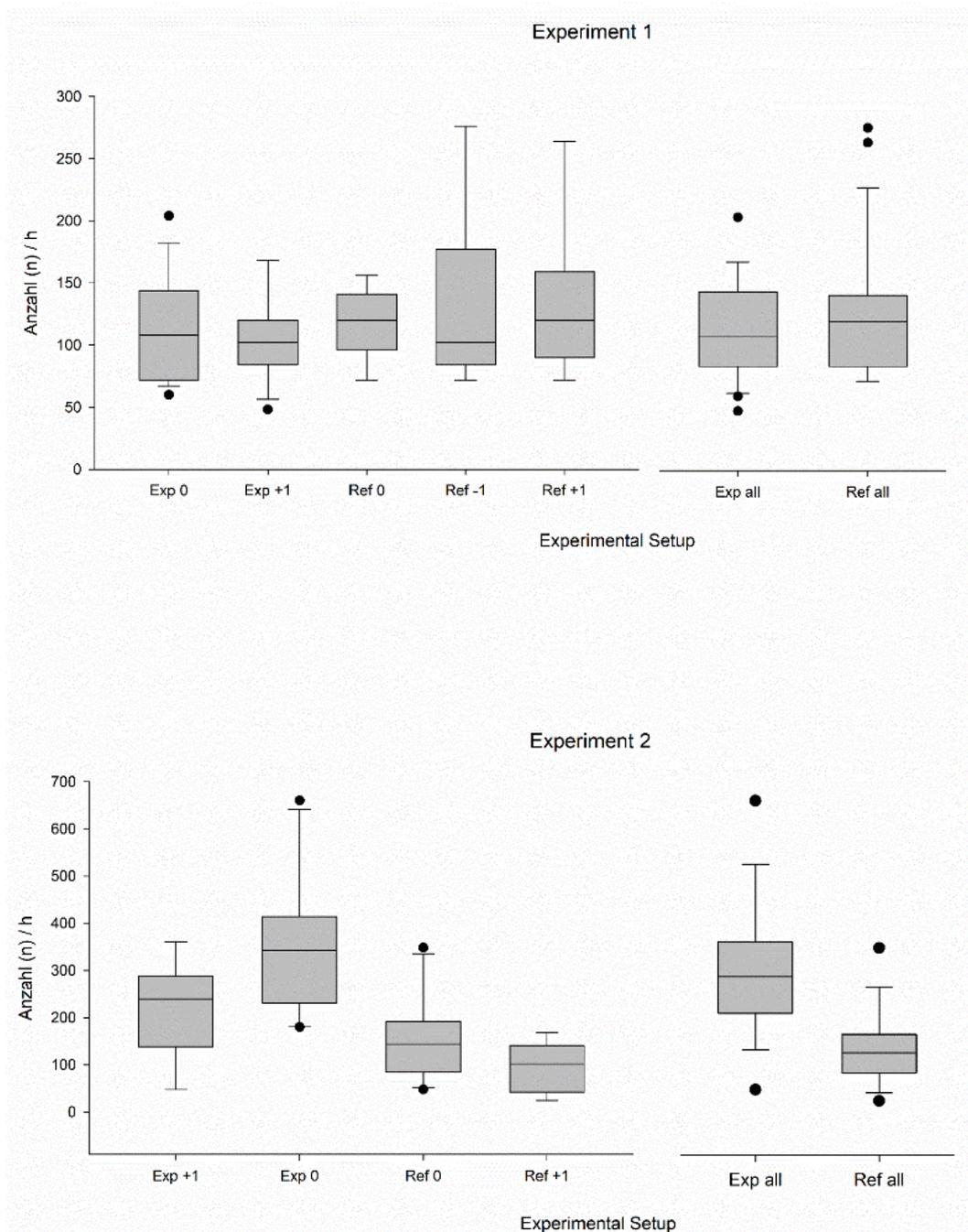


Abbildung 10. Links: Vergleich der Gesamtanzahl zwischen den einzelnen Versuchstagen auf dem experimentellen Schleppstrich (Exp) und den Referenzhols (Ref.); Ref.0: Referenzhol am Tag der Versuchsfischerei; Exp.0: Hol auf der Schleppspur, direkt im Anschluss der Versuchsfischerei. Ref.+1: Referenzhol ein Tag nach der Versuchsfischerei; Exp.+1: Hol auf der Schleppspur, einen Tag nach der Versuchsfischerei. Rechts: Vergleich der Gesamtanzahl gefangener Fische aller Fänge auf dem Schleppstrich der Versuchsfischerei (Exp all) mit allen Referenzfängen (Ref all).

Bei zwei zusätzlichen Versuchen, bei denen ein durch FFS Clupea durchgeführter Schleppstrich mit dem TV3-520 einige Tage später im gleichen Gebiet (während der 354. Reise des FFS Clupea) mit der 3m-Baumkurre beprobt wurde, waren anhand der Ähnlichkeitsanalyse (MDS) der Fangzusammensetzung keine Gruppierungen zu erkennen. Die Ergebnisse stehen somit im Widerspruch zu den hier erzielten Ergebnissen mit der Kombination kommerzielles Fangschiff/FFS Solea.

Inwiefern die Gruppierung zwischen den Hols auf dem Versuchsschleppstrich und den Referenzhols während der FFS Solea-Reise aufgrund des zuvor durchgeführten Schleppstrichs zustande gekommen

ist, ist aufgrund der erzielten Ergebnisse während der 354. Reise des FFS Clupea in Frage zu stellen und bedarf weiterer Forschung.

Fahrtteilnehmer:

Dr. Daniel Oesterwind	Fahrtleitung	TI-OF
Cornelia Albrecht	TA	TI-OF
Tom Jankiewicz	TA	TI-OF
Thomas Hogh	TA	TI-OF
Fiona Gimenez	Praktikantin	TI-OF

Bei Kapitän Koops und der Besatzung von FFS „Solea“ sowie bei allen wissenschaftlichen Mitarbeitern bedanke ich mich für das Engagement und die Zusammenarbeit.

Daniel Oesterwind
(Fahrtleitung)

Anhang

Untersuchungsstationen während der 793. Reise des FFS Solea

Station	date time	Device	Action	Latitude	Longitude	Depth (m)
SOL793_1-1	11.06.2021 10:10	3mBaumkurre	on ground	54° 11,574' N	011° 54,261' E	15
SOL793_2-1	11.06.2021 10:40	3mBaumkurre	on ground	54° 11,411' N	011° 54,650' E	15
SOL793_3-1	11.06.2021 11:04	3mBaumkurre	on ground	54° 11,772' N	011° 56,671' E	13
SOL793_4-1	11.06.2021 11:37	3mBaumkurre	on ground	54° 11,711' N	011° 55,253' E	14
SOL793_5-1	11.06.2021 12:21	3mBaumkurre	on ground	54° 11,567' N	011° 54,274' E	15
SOL793_6-1	11.06.2021 12:51	3mBaumkurre	on ground	54° 11,459' N	011° 54,525' E	15
SOL793_7-1	11.06.2021 13:22	3mBaumkurre	on ground	54° 11,502' N	011° 54,269' E	15
SOL793_8-1	11.06.2021 13:49	3mBaumkurre	on ground	54° 11,481' N	011° 54,543' E	15
SOL793_9-1	12.06.2021 06:49	CTD	in the water	54° 11,676' N	011° 54,560' E	18
SOL793_10-1	12.06.2021 06:59	3mBaumkurre	on ground	54° 11,673' N	011° 54,934' E	18
SOL793_11-1	12.06.2021 07:45	3mBaumkurre	on ground	54° 11,551' N	011° 54,712' E	18
SOL793_12-1	12.06.2021 08:07	3mBaumkurre	on ground	54° 11,604' N	011° 56,143' E	16
SOL793_13-1	12.06.2021 08:42	2mBaumkurre	on ground	54° 11,568' N	011° 54,563' E	18
SOL793_14-1	12.06.2021 08:52	2mBaumkurre	on ground	54° 11,572' N	011° 55,226' E	17
SOL793_15-1	12.06.2021 09:06	2mBaumkurre	on ground	54° 11,604' N	011° 55,631' E	17
SOL793_16-1	12.06.2021 10:13	2mBaumkurre	on ground	54° 11,972' N	011° 59,004' E	15
SOL793_17-1	12.06.2021 10:30	2mBaumkurre	on ground	54° 12,022' N	012° 00,089' E	14
SOL793_18-1	12.06.2021 10:54	2mBaumkurre	on ground	54° 12,008' N	011° 59,906' E	14
SOL793_19-1	12.06.2021 11:18	3mBaumkurre	on ground	54° 11,953' N	011° 59,403' E	15
SOL793_20-1	12.06.2021 11:48	3mBaumkurre	on ground	54° 12,036' N	011° 59,679' E	15
SOL793_21-1	13.06.2021 05:40	Grundschleppnetz TV3-520	on ground	54° 16,555' N	014° 13,047' E	16
SOL793_21-2	13.06.2021 06:20	CTD	in the water	54° 18,137' N	014° 15,017' E	15
SOL793_22-1	13.06.2021 06:44	Grundschleppnetz TV3-520	on ground	54° 19,197' N	014° 14,820' E	15
SOL793_22-2	13.06.2021 07:23	CTD	in the water	54° 19,157' N	014° 11,925' E	16
SOL793_23-1	13.06.2021 08:24	Grundschleppnetz TV3-520	on ground	54° 13,509' N	014° 15,737' E	15
SOL793_23-2	13.06.2021 09:03	CTD	in the water	54° 14,335' N	014° 13,025' E	16
SOL793_24-1	13.06.2021 10:10	Grundschleppnetz TV3-520	on ground	54° 11,012' N	014° 19,065' E	14
SOL793_24-2	13.06.2021 10:50	CTD	in the water	54° 12,574' N	014° 17,838' E	14
SOL793_25-1	13.06.2021 11:53	Grundschleppnetz TV3-520	on ground	54° 15,628' N	014° 11,685' E	17
SOL793_25-2	13.06.2021 12:34	CTD	in the water	54° 16,811' N	014° 09,371' E	18
SOL793_26-1	14.06.2021 05:31	3mBaumkurre	on ground	54° 16,152' N	014° 18,476' E	15
SOL793_26-2	14.06.2021 05:49	CTD	in the water	54° 15,686' N	014° 19,766' E	15
SOL793_27-1	14.06.2021 06:05	3mBaumkurre	on ground	54° 15,136' N	014° 21,263' E	14
SOL793_27-2	14.06.2021 06:27	CTD	in the water	54° 14,665' N	014° 22,569' E	14
SOL793_28-1	14.06.2021 06:40	3mBaumkurre	on ground	54° 14,370' N	014° 21,639' E	14
SOL793_28-2	14.06.2021 06:59	CTD	in the water	54° 14,898' N	014° 20,412' E	14
SOL793_29-1	14.06.2021 07:13	3mBaumkurre	on ground	54° 15,345' N	014° 19,580' E	14
SOL793_29-2	14.06.2021 07:32	CTD	in the water	54° 15,829' N	014° 18,386' E	15
SOL793_30-1	14.06.2021 07:45	3mBaumkurre	on ground	54° 15,159' N	014° 18,922' E	15
SOL793_30-2	14.06.2021 08:03	CTD	in the water	54° 14,617' N	014° 20,074' E	14
SOL793_31-1	14.06.2021 08:16	3mBaumkurre	on ground	54° 13,972' N	014° 21,444' E	14
SOL793_31-2	14.06.2021 08:38	CTD	in the water	54° 13,474' N	014° 22,355' E	14
SOL793_32-1	14.06.2021 08:47	3mBaumkurre	on ground	54° 13,415' N	014° 21,962' E	14

SOL793_32-2	14.06.2021 09:06	CTD	in the water	54° 13,880' N	014° 20,849' E	14
SOL793_33-1	14.06.2021 09:17	3mBaumkurre	on ground	54° 14,298' N	014° 19,488' E	15
SOL793_33-2	14.06.2021 09:36	CTD	in the water	54° 14,809' N	014° 18,268' E	15
SOL793_34-1	14.06.2021 10:50	2mBaumkurre	on ground	54° 14,903' N	014° 18,181' E	15
SOL793_35-1	14.06.2021 11:09	2mBaumkurre	on ground	54° 14,489' N	014° 20,343' E	14
SOL793_36-1	14.06.2021 11:28	2mBaumkurre	on ground	54° 13,917' N	014° 20,533' E	14
SOL793_37-1	14.06.2021 11:46	2mBaumkurre	on ground	54° 13,409' N	014° 22,322' E	14
SOL793_38-1	14.06.2021 12:03	2mBaumkurre	on ground	54° 14,339' N	014° 22,077' E	14
SOL793_39-1	14.06.2021 12:20	2mBaumkurre	on ground	54° 15,290' N	014° 20,852' E	14
SOL793_40-1	14.06.2021 12:40	2mBaumkurre	on ground	54° 15,122' N	014° 20,061' E	14
SOL793_41-1	14.06.2021 13:05	2mBaumkurre	on ground	54° 16,108' N	014° 18,228' E	15
SOL793_42-1	15.06.2021 05:37	Grundschieppnetz TV3-520	on ground	54° 45,128' N	013° 47,808' E	40
SOL793_42-2	15.06.2021 06:19	CTD	in the water	54° 46,329' N	013° 50,159' E	40
SOL793_43-1	15.06.2021 07:21	Grundschieppnetz TV3-520	on ground	54° 47,198' N	013° 57,689' E	39
SOL793_43-2	15.06.2021 08:02	CTD	in the water	54° 48,450' N	014° 00,130' E	39
SOL793_44-1	15.06.2021 08:38	Grundschieppnetz TV3-520	on ground	54° 52,032' N	013° 56,394' E	43
SOL793_44-2	15.06.2021 09:18	CTD	in the water	54° 53,190' N	013° 53,859' E	45
SOL793_45-1	15.06.2021 11:08	Grundschieppnetz TV3-520	on ground	54° 54,661' N	013° 46,502' E	46
SOL793_45-2	15.06.2021 11:53	CTD	in the water	54° 54,963' N	013° 43,019' E	47
SOL793_46-1	15.06.2021 13:46	Grundschieppnetz TV3-520	on ground	54° 51,015' N	013° 46,152' E	44
SOL793_46-2	15.06.2021 14:17	CTD	in the water	54° 49,954' N	013° 47,913' E	43
SOL793_47-1	16.06.2021 05:34	3mBaumkurre	on ground	54° 32,498' N	010° 45,345' E	22
SOL793_47-2	16.06.2021 05:56	CTD	in the water	54° 32,579' N	010° 46,747' E	22
SOL793_48-1	16.06.2021 06:39	3mBaumkurre	on ground	54° 32,858' N	010° 46,806' E	23
SOL793_48-2	16.06.2021 06:59	CTD	in the water	54° 33,784' N	010° 46,786' E	23
SOL793_49-1	16.06.2021 07:32	3mBaumkurre	on ground	54° 34,124' N	010° 46,793' E	23
SOL793_49-2	16.06.2021 07:51	CTD	in the water	54° 33,547' N	010° 45,690' E	23
SOL793_50-1	16.06.2021 08:32	3mBaumkurre	on ground	54° 33,177' N	010° 45,148' E	23
SOL793_50-2	16.06.2021 08:53	CTD	in the water	54° 32,606' N	010° 45,337' E	22
SOL793_51-1	16.06.2021 10:09	3mBaumkurre	on ground	54° 32,724' N	010° 43,630' E	22
SOL793_51-2	16.06.2021 10:31	CTD	in the water	54° 32,571' N	010° 42,143' E	22
SOL793_52-1	16.06.2021 11:12	3mBaumkurre	on ground	54° 32,675' N	010° 42,508' E	22
SOL793_52-2	16.06.2021 11:35	CTD	in the water	54° 32,540' N	010° 40,937' E	21
SOL793_53-1	16.06.2021 12:19	3mBaumkurre	on ground	54° 32,442' N	010° 43,808' E	22
SOL793_53-2	16.06.2021 12:39	CTD	in the water	54° 32,438' N	010° 42,221' E	22
SOL793_54-1	16.06.2021 13:25	3mBaumkurre	on ground	54° 32,388' N	010° 42,427' E	22
SOL793_54-2	16.06.2021 13:46	CTD	in the water	54° 32,552' N	010° 40,854' E	22
SOL793_55-1	17.06.2021 05:44	2mBaumkurre	on ground	54° 32,490' N	010° 46,508' E	22
SOL793_56-1	17.06.2021 06:22	2mBaumkurre	on ground	54° 34,091' N	010° 46,778' E	24
SOL793_57-1	17.06.2021 06:42	2mBaumkurre	on ground	54° 33,255' N	010° 45,206' E	23
SOL793_58-1	17.06.2021 07:03	2mBaumkurre	on ground	54° 32,705' N	010° 45,207' E	22
SOL793_59-1	17.06.2021 07:49	2mBaumkurre	on ground	54° 32,313' N	010° 43,563' E	22
SOL793_60-1	17.06.2021 08:06	2mBaumkurre	on ground	54° 32,280' N	010° 42,448' E	22
SOL793_61-1	17.06.2021 08:48	2mBaumkurre	on ground	54° 32,718' N	010° 43,623' E	22
SOL793_62-1	17.06.2021 09:06	2mBaumkurre	on ground	54° 32,656' N	010° 41,608' E	22
SOL793_63-1	17.06.2021 10:36	Grundschieppnetz TV3-520	on ground	54° 32,739' N	010° 43,789' E	22
SOL793_64-1	18.06.2021 06:05	3mBaumkurre	on ground	54° 11,397' N	011° 54,238' E	18

SOL793_64-2	18.06.2021 06:14	CTD	in the water	54° 11,511' N	011° 54,869' E	18
SOL793_65-1	18.06.2021 06:31	3mBaumkurre	on ground	54° 11,605' N	011° 55,571' E	17
SOL793_66-1	18.06.2021 06:54	3mBaumkurre	on ground	54° 11,640' N	011° 55,291' E	17
SOL793_67-1	18.06.2021 07:24	3mBaumkurre	on ground	54° 11,814' N	011° 56,129' E	17
SOL793_68-1	18.06.2021 07:42	3mBaumkurre	on ground	54° 11,795' N	011° 55,146' E	17
SOL793_69-1	18.06.2021 07:57	3mBaumkurre	on ground	54° 11,806' N	011° 56,622' E	16
SOL793_70-1	18.06.2021 08:27	3mBaumkurre	on ground	54° 11,950' N	011° 57,090' E	17
SOL793_71-1	18.06.2021 08:44	3mBaumkurre	on ground	54° 11,840' N	011° 55,593' E	17
SOL793_71-2	18.06.2021 08:53	CTD	in the water	54° 11,928' N	011° 56,219' E	17
SOL793_72-1	19.06.2021 07:07	3mBaumkurre	on ground	54° 12,438' N	011° 52,268' E	19
SOL793_72-1	19.06.2021 07:09	3mBaumkurre	on ground	54° 12,460' N	011° 52,075' E	19
SOL793_73-1	19.06.2021 07:31	3mBaumkurre	on ground	54° 12,386' N	011° 51,848' E	19
SOL793_74-1	19.06.2021 07:54	3mBaumkurre	on ground	54° 12,124' N	011° 50,212' E	20
SOL793_75-1	19.06.2021 08:19	3mBaumkurre	on ground	54° 12,039' N	011° 50,068' E	20
SOL793_76-1	19.06.2021 08:29	3mBaumkurre	on ground	54° 12,276' N	011° 50,959' E	20
SOL793_77-1	19.06.2021 08:43	3mBaumkurre	on ground	54° 12,456' N	011° 51,846' E	19
SOL793_78-1	19.06.2021 08:57	3mBaumkurre	on ground	54° 12,236' N	011° 50,601' E	20
SOL793_79-1	19.06.2021 09:13	3mBaumkurre	on ground	54° 12,045' N	011° 49,824' E	20
SOL793_80-1	19.06.2021 09:24	3mBaumkurre	on ground	54° 12,168' N	011° 50,836' E	20
SOL793_81-1	19.06.2021 10:39	3mBaumkurre	on ground	54° 12,488' N	011° 52,047' E	19
SOL793_82-1	19.06.2021 10:52	3mBaumkurre	on ground	54° 12,234' N	011° 51,033' E	20
SOL793_83-1	19.06.2021 11:03	3mBaumkurre	on ground	54° 12,122' N	011° 50,122' E	20
SOL793_84-1	19.06.2021 11:18	3mBaumkurre	on ground	54° 12,029' N	011° 49,803' E	20
SOL793_85-1	19.06.2021 11:28	3mBaumkurre	on ground	54° 12,148' N	011° 50,729' E	20
SOL793_86-1	19.06.2021 11:39	3mBaumkurre	on ground	54° 12,392' N	011° 51,531' E	20
SOL793_87-1	19.06.2021 11:56	3mBaumkurre	on ground	54° 12,972' N	011° 52,566' E	19
SOL793_88-1	19.06.2021 12:12	3mBaumkurre	on ground	54° 12,578' N	011° 51,567' E	20
SOL793_89-1	19.06.2021 12:29	3mBaumkurre	on ground	54° 12,383' N	011° 50,934' E	20
SOL793_90-1	19.06.2021 12:48	3mBaumkurre	on ground	54° 12,366' N	011° 51,022' E	20
SOL793_91-1	19.06.2021 13:25	3mBaumkurre	on ground	54° 11,927' N	011° 49,419' E	20
SOL793_92-1	19.06.2021 13:36	3mBaumkurre	on ground	54° 11,664' N	011° 50,209' E	19
SOL793_93-1	19.06.2021 13:49	3mBaumkurre	on ground	54° 11,678' N	011° 51,512' E	18
SOL793_94-1	19.06.2021 13:59	3mBaumkurre	on ground	54° 11,657' N	011° 52,368' E	18
SOL793_95-1	20.06.2021 05:47	Grundschieppnetz TV3-520	on ground	54° 12,388' N	011° 52,830' E	19
SOL793_96-1	20.06.2021 06:29	3mBaumkurre	on ground	54° 12,479' N	011° 52,212' E	19
SOL793_97-1	20.06.2021 06:47	3mBaumkurre	on ground	54° 12,423' N	011° 51,557' E	20
SOL793_98-1	20.06.2021 07:02	3mBaumkurre	on ground	54° 12,298' N	011° 51,634' E	20
SOL793_99-1	20.06.2021 07:20	3mBaumkurre	on ground	54° 12,355' N	011° 50,901' E	20
SOL793_100-1	20.06.2021 07:54	3mBaumkurre	on ground	54° 12,102' N	011° 49,770' E	20
SOL793_101-1	20.06.2021 08:26	3mBaumkurre	on ground	54° 11,960' N	011° 50,171' E	20
SOL793_102-1	20.06.2021 08:42	3mBaumkurre	on ground	54° 12,168' N	011° 50,089' E	20
SOL793_103-1	20.06.2021 08:55	3mBaumkurre	on ground	54° 12,175' N	011° 50,809' E	20
SOL793_104-1	20.06.2021 09:10	3mBaumkurre	on ground	54° 12,264' N	011° 50,554' E	20
SOL793_105-1	20.06.2021 10:04	3mBaumkurre	on ground	54° 12,363' N	011° 52,267' E	19
SOL793_106-1	20.06.2021 10:31	3mBaumkurre	on ground	54° 12,147' N	011° 49,996' E	20
SOL793_107-1	20.06.2021 10:56	3mBaumkurre	on ground	54° 12,408' N	011° 52,269' E	19
SOL793_108-1	20.06.2021 11:18	3mBaumkurre	on ground	54° 12,526' N	011° 52,399' E	19

SOL793_109-1	20.06.2021 11:37	3mBaumkurre	on ground	54° 12,424' N	011° 51,835' E	19
SOL793_110-1	20.06.2021 11:48	3mBaumkurre	on ground	54° 12,246' N	011° 50,956' E	20
SOL793_111-1	20.06.2021 12:05	3mBaumkurre	on ground	54° 12,007' N	011° 49,736' E	20
SOL793_112-1	20.06.2021 12:22	3mBaumkurre	on ground	54° 11,631' N	011° 50,984' E	19
SOL793_113-1	20.06.2021 12:37	3mBaumkurre	on ground	54° 11,391' N	011° 51,444' E	18
SOL793_114-1	20.06.2021 13:14	3mBaumkurre	on ground	54° 12,157' N	011° 53,343' E	19
SOL793_115-1	20.06.2021 13:25	3mBaumkurre	on ground	54° 12,566' N	011° 53,751' E	19
SOL793_116-1	20.06.2021 13:36	3mBaumkurre	on ground	54° 12,841' N	011° 52,962' E	19
SOL793_117-1	20.06.2021 13:52	3mBaumkurre	on ground	54° 11,971' N	011° 52,132' E	19
SOL793_118-1	20.06.2021 14:04	3mBaumkurre	on ground	54° 11,562' N	011° 52,431' E	18
SOL793_119-1	20.06.2021 14:15	3mBaumkurre	on ground	54° 11,673' N	011° 53,581' E	19
SOL793_120-1	21.06.2021 06:38	3mBaumkurre	on ground	54° 11,214' N	011° 53,064' E	18
SOL793_121-1	21.06.2021 07:00	3mBaumkurre	on ground	54° 11,269' N	011° 52,652' E	18
SOL793_122-1	21.06.2021 07:20	3mBaumkurre	on ground	54° 11,167' N	011° 52,416' E	18
SOL793_123-1	21.06.2021 07:37	3mBaumkurre	on ground	54° 10,983' N	011° 52,536' E	18
SOL793_124-1	21.06.2021 07:50	3mBaumkurre	on ground	54° 11,012' N	011° 52,009' E	16
SOL793_125-1	21.06.2021 08:27	3mBaumkurre	on ground	54° 11,112' N	011° 52,869' E	18
SOL793_126-1	21.06.2021 08:43	3mBaumkurre	on ground	54° 11,074' N	011° 52,218' E	18
SOL793_127-1	21.06.2021 08:58	3mBaumkurre	on ground	54° 11,204' N	011° 53,040' E	18
SOL793_128-1	21.06.2021 09:15	3mBaumkurre	on ground	54° 11,245' N	011° 52,569' E	18
SOL793_129-1	21.06.2021 09:26	3mBaumkurre	on ground	54° 11,137' N	011° 52,888' E	18
SOL793_130-1	21.06.2021 10:11	3mBaumkurre	on ground	54° 11,880' N	011° 52,341' E	19
SOL793_131-1	21.06.2021 10:22	3mBaumkurre	on ground	54° 11,780' N	011° 53,307' E	19
SOL793_132-1	21.06.2021 10:35	3mBaumkurre	on ground	54° 11,817' N	011° 53,614' E	19
SOL793_133-1	21.06.2021 10:49	3mBaumkurre	on ground	54° 11,702' N	011° 52,470' E	18
SOL793_134-1	21.06.2021 11:01	3mBaumkurre	on ground	54° 11,531' N	011° 52,975' E	18
SOL793_135-1	21.06.2021 11:13	3mBaumkurre	on ground	54° 11,417' N	011° 52,462' E	17
SOL793_136-1	21.06.2021 11:24	3mBaumkurre	on ground	54° 11,504' N	011° 53,487' E	18
SOL793_137-1	21.06.2021 11:39	3mBaumkurre	on ground	54° 11,592' N	011° 54,503' E	18
SOL793_138-1	21.06.2021 11:53	3mBaumkurre	on ground	54° 11,442' N	011° 54,515' E	18
SOL793_139-1	21.06.2021 12:11	3mBaumkurre	on ground	54° 11,440' N	011° 53,188' E	18
SOL793_140-1	22.06.2021 05:33	3mBaumkurre	on ground	54° 11,205' N	011° 53,049' E	18
SOL793_141-1	22.06.2021 05:47	3mBaumkurre	on ground	54° 11,161' N	011° 52,331' E	18
SOL793_142-1	22.06.2021 06:06	3mBaumkurre	on ground	54° 10,954' N	011° 52,428' E	17
SOL793_143-1	22.06.2021 06:18	3mBaumkurre	on ground	54° 11,021' N	011° 52,033' E	16
SOL793_144-1	22.06.2021 06:33	3mBaumkurre	on ground	54° 11,098' N	011° 52,776' E	18
SOL793_145-1	22.06.2021 06:51	3mBaumkurre	on ground	54° 11,070' N	011° 52,164' E	18
SOL793_146-1	22.06.2021 07:05	3mBaumkurre	on ground	54° 11,357' N	011° 52,324' E	17
SOL793_147-1	22.06.2021 07:16	3mBaumkurre	on ground	54° 11,505' N	011° 52,000' E	18
SOL793_148-1	22.06.2021 07:26	3mBaumkurre	on ground	54° 11,509' N	011° 53,001' E	18
SOL793_149-1	22.06.2021 07:39	3mBaumkurre	on ground	54° 11,308' N	011° 53,886' E	18
SOL793_150-1	22.06.2021 07:50	3mBaumkurre	on ground	54° 11,548' N	011° 54,964' E	17
SOL793_151-1	22.06.2021 08:00	3mBaumkurre	on ground	54° 11,764' N	011° 55,222' E	17