

DOKTORAND: Leonie Färber
GRAD: Philosophiae doctor
FAKULTET: Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
INSTITUTT: Institutt for biovitenskap
FAGOMRÅDE: Marin økologi
VEILEDERE: Joël Durant, Øystein Langangen,
Nils Chr. Stenseth
DISPUTASDATO: 24. april 2019

AVHANDLINGENS *Understanding population dynamics and*
TITTEL: *variability in fish stocks in response to fishing*
pressure and climate change

For fiskepopulasjoner variere både antall og utbredelse over tid. Denne dynamikken påvirkes av fiskens livshistorie. Den naturlige variasjonen kan øke på grunn av menneskelig påvirkninger som f.eks. klima endringer og fiske. Påvirkningen fra disse stressorene kan lede til ikke-linear, uforutsigbar og diskontinuerlige endringer i populasjonene. For å kunne utøve bærekraftig forvaltning er det helt nødvendig å oppnå en best mulig forståelse av populasjondynamikken for fisk og ta hensyn til effektene av slike stressorer. I dette arbeidet, har Leonie Färber undersøkt hvordan bestander av Atlantisk torsk (*Gadus morhua*) og Atlantisk sild (*Clupea harengus*) responderer på endringer i klima og fiske. Begge artene er knyttet til stor kommersiell interesse og er viktige i mange økosystem i de nordlige delene av Atlanterhavet.

Torske-bestanden i Barents havet (skreien) migrerer over store avstander fra beiteområder i Barents havet til gyte-grunner langs norskekysten for å dra nytte av sesong variasjoner i miljøet. Färber har undersøkt kostnader og fordeler for denne populasjonen knyttet til den årlige gyttemigrasjon. Resultatene av disse undersøkelsene viser at på gyteplasser lenger sør (og lenger vekk fra Barents havet) kan økt størrelse på avkommet ha fordeler på populasjons nivå som balanserer foreldrenes kostnader knyttet til den lange migrasjonen. I tillegg ble bidraget fra klima og fiske på endringer i distribusjonen av gytende fisk undersøkt. Resultatene av dette peker mot at demografiske endringer i bestanden (potensielt et resultat av fiske) ikke er en stor driver av endringer i distribusjonen av fisk på gyte-grunnene i nyere tid.

På grunn av den høye kommersielle interessen og store fluktuasjonen i biomassen, har Färber undersøkt om Atlantisk sild kan ha gjennomgått regimeskifter på grunn av fiske, klima eller endret predasjonstrykk. Bare noen av bestandene av Atlantisk sild viste et abrupt og varig regimeskifte, og de fleste bestandene viste en rask gjenoppbygning etter en endring.

For å utforske hvor motstandsdyktige fiskepopulasjoner er mot miljøforstyrrelser har Färber brukt en teoretisk metode. Med dette verktøyet har hun testet hvordan fiskepopulasjoner respondere på miljøvariasjon og fiske over en lang rekke livshistorier. Motstandsdyktigheten til fiskepopulasjonene er først og/eller fremst bestemt av livshistorien, hvor saktevoksene og små arter er med sårbare mot miljøendringer.