

Vannforskning ved Zoologisk avdeling, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Muséet

Av John W. Jensen

John W. Jensen er amanuensis ved Zoologisk avdeling,
DKNVS - Muséet, Trondheim.

*Innlegg på møte i Norsk Vannforening
5. november 1980.*

Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab ble stiftet i 1760. De kommende 150 år pågikk det en intens beskrivelse av havets, særlig havbunnens, dyreliv, som selskabet ivrig og med stort utbytte tok del i. Marin biologi har derfor lange tradisjoner ved Muséet. En marinbiologisk stasjon ble opprettet i 1900. De første ferskvannsbiologiske undersøkelsene ble foretatt under siste krig, som en følge av at en manglet havforskningsfartøy.

Zoologisk avdelings primær oppgave er å lagre materiale av og data angående landsdelens fauna. Informasjonene står til disposisjon for forskere som er interessert i bestemte faunagrupper. Det er alltid naturlig å starte med det materialet som allerede er innsamlet og tilgjengelig. I den senere tid er museumsmaterialet også blitt brukt til å kartlegge, både geografisk og i tid, forekomst av miljøgifter, som f.eks. kvikksølv. Et ferskt eksempel på anvendelse av museumsmateriale knytter seg til den plutselige og uventede spredning av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i norske elver. Ved å konsultere lagret materiale av smolt, har det vært mulig å finne ut når parasitten kom og hvordan den har utviklet seg i flere vassdrag, og at den i ett og kanskje i flere vassdrag først kan påvises på smolt utsatt fra bestemte klekkerier. En viktig oppgave er konservering

av samlingene slik at det ikke forringes eller ødelegges. Samlingene må også ordnes og katalogiseres, slik at det er mulig å finne igjen de enkelte objektene. Deler av samlingene er nå registrert på EDB, og det er et mål å få alle avdelingens data og informasjoner inn i et slikt system.

Et museums primær oppgaver har tradisjonelt medført forskning og kompetanse på taksonomiske og dyregeografiske problemstillinger. For tiden har avdelingen fem vitenskapelige tjenestemenn på feltet ferskvannsbiologi og én på marin biologi. De har spesiell kompetanse på gruppene rotatorier, cladocerer, frittlevende copepoder, koraller, døgnfluer, steinfluer, vårfluer og buksvømmere, samt en del mindre grupper. Resten av de mangfoldige dyregruppene i aquatiske miljø kan stort sett bare bearbeides til ordener, familier eller lignende stora taxa. Den tradisjonelle museumsforskning omfatter revisjoner av de enkelte taxa, avklaring av artsforhold, de enkelte artenes utbredelse, årssyklus og levesett. Forskningen har etter hvert fått et mer økologisk preg, og artenes forhold til omgivelsene inkludert andre dyrearter har kommet mer i fokus. Det har ført til studier av biologiske system som planktonsamfunn, bunndyrsamfunn, elvesamfunn og hele innsjøer og fjorder, inkludert samfunnenes struktur og organisasjon.

De siste 10 år har innsatsen blitt mer orientert mot konkrete og praktiske problemstillinger. Det gjelder statusbeskrivel-

ser og konsekvensanalyser i forbindelse med forurensninger og tekniske inngrep.

I 1969 ble Laboratoriet for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI) opprettet i samarbeid med Reguleringsforeningenes Landssammenslutning. Laboratoriets oppgave er å bistå elektrisitetsverkene i Trøndelag med undersøkelser i tilknytning til vasskraftutbygging. Mesteparten av innsatsen har vært lagt ned i statusvurderinger og konsekvensanalyser for fisket i vassdrag der kraftutbygging har vært planlagt. Analysene har primært gått på utbytte og mengde av ulike fiskeslag, fiskens størrelse, vekst og ernæring. Samtidig har en vurdert kvalitet og kvantitet av næringsdyr. Disse oppdragene har et klart praktisk tilsnitt, og bare unntaksvis er det gitt anledning til å følge opp spesielt interessante tilfeller. F.eks. er utviklingen av planktonkrepssamfunn og fiskepopulasjonene i demningsjøene Nesjøen og Finnkojsjø kontrollert siden sjøene ble laget i 1970. Det er derfor mulig å dokumentere hvorfor den ene ble Norges beste fiskevatn og den andre fisketom. Likedan er fisket i Selbusjøen og Stugusjø godt undersøkt, og det er påvist at sammenbrudd av sjøenes røybebestand og deres viktigste næringsdyr, planktoniske cladocerer, de siste fem årene har skjedd parallelt med oppbyggingen av utsatte bestander av *Mysis relicta*. Dette dyret har blitt overført til regulerte sjøer, fordi en mente det var et spesielt egnet næringsdyr for fisk i slike magasin. Aktiviteten ved LFI har gitt en meget fyldig dokumentasjon av innlandsfiskets status i Trøndelag, og stor innsikt i regulerte og oppdempte sjøers biologi. Erfaringene ligger for en stor del i de enkelte prosjekttransporter, og er bare i liten grad sammenstilt og presentert slik at de generelle erfaringer kommer frem. I samarbeid med Botanisk

institutt ved NLHT har LFI foretatt resipientundersøkelser. Gjennom analyser av vannkvalitet, algeplankton, begroing og dyresamfunn har en vurdert vassdragsstatus med hensyn til forurensninger og gitt tilrådinger for den fremtidige bruk.

LFI har etter hvert også kunne engasjere seg i rene forskningsprosjekt. I 1974 ble et gjødslingsforsøk startet i Langvatn i Klæbu, i samarbeid med Botanisk institutt, NLHT. Målet var å se på mulighetene av gjødsling som tiltak for å øke fiskeproduksjonen i reguleringsmagasin. Studiene omfattet næringssaltkonsentrasjoner og produksjon av planteplankton, dyreplankton og fisk. Eksperimentet viste at tilførsel av næringsalter i et ferskvannssystem utløser et komplisert økologisk spill, som ikke uten videre vil øke produksjonen av ettertraktede fiskearter. Det ga stor innsikt i samspillet mellom de ulike legg i næringskjeden. Særlig ble en opptatt av fiskeartenes tilbakevirkning gjennom næringsdyrene på planktonalgene og dermed på vannkvaliteten. Dette var bakgrunnen for å engasjere seg i et eutrofieringsprosjekt i NTNf's regi. Der har LFI i samarbeid med andre enheter i UNIT-miljøet tatt opp forskning for å se på mulighetene av å påvirke og eventuelt kontrollere eutrofieringssituasjoner ved å kontrollere fiskepopulasjoner. Forsøk er startet i flere lokaliteter i Trøndelag, dels i innhegninger, men også i hele system.

Innenfor sitt naturlige virkeområde, som er definert fra grensen Møre-Romsdal til Saltfjellet, finner Musset å ha et spesielt ansvar for flora og fauna. Dette betyr en stadig grundigere kartlegging av utbredelsen til planter, dyr og biologiske samfunn, og mulighetene til å forutsi konsekvenser av tekniske inngrep og omdisponering av areal. For å imøtekomme det siste har det vært nødvendig å iverksette

spesielle undersøkelser i de fleste tilfeller. I tilknytning til planlagt kraftutbygging er det presentert beskrivelser av biotoper og ferskvannsauna i en rekke vassdrag fra Stjørdalen til Hellemo. På denne måten har en bidratt med grunnlag for vurderinger av vassdragenes verdi i regional og videre sammenheng, for å vurdere konsekvensene av planlagte inngrep og å tilrå de alternativene som medfører de minste skadevirkningene. Undersøkelsene har skjedd i samarbeid med Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, som har foretatt parallelle fiskeribiologiske studier. Zoologisk avdelings materiale har belyst vassdragenes ernæringsgrunnlag for fisk. Dette arbeidet føres nå videre i de vassdrag som er vernet mot kraftutbygging i 10 år. Målet er å finne frem til en prioritering basert på vassdragenes biotoprikdom, flora og fauna. Parallelt med de ferskvannsbilologiske pågår også geologiske, botaniske og ornitologiske undersøkelser. Alt i alt har disse undersøkelser gitt en meget stor tilvekst til de zoologiske samlingene og en stor datamengde. Grunnlaget for svært solide beskrivelser av ferskvannsaunaen i Muséets distrikt er lagt, men dessverre har en ikke hatt anledning til synteser. Arbeidet har naturlig utløst diskusjoner om hva som er verneverdig, hvilke kriterier som skal benyttes og hvilken vekt de skal tillegges. Våre synspunkter er presentert gjennom Universitetenes kontaktutvalg for vassdragsreguleringer, et samarbeidsorgan som forsøker å samordne undersøkelser i forbindelse med kraftutbygging.

På den marine siden har avdelingen vært engasjert i flere større marinbiologiske inventeringer. En omfattende kartlegging av økosystemet i Borgenfjorden ble gjennomført i perioden 1967—1972 med støtte fra NAVF. Dette ble etterfulgt

av en større treårig resipientundersøkelse av Trondheimsfjorden (1971—1973), finansiert av Nord- og Sør-Trøndelag Fylke. Disse undersøkelserne har gitt oss en bedre forståelse av de marine økosystemers reaksjon på økte tilførsler av næringssalter fra husholdning og jordbruk, og har bidratt til mer hensiktsmessige tiltak mot denne type forurensning. Resipientundersøkelsen ved Zoologisk avdeling har vært utført i et utmerket samarbeid med andre institusjoner ved UNIT (VHL og SINTEF). Ut fra de erfaringer en hittil har, vil en se det som en fordel om et slikt samarbeid blir ytterligere utbygd.

Det er siden 1975 blitt utført en rekke eksperimentelle undersøkelser over vekst hos marine littoralorganismer. Målsettingen har vært å klarlegge deres vekst under normale betingelser, slik at en på dette grunnlag kunne være istand til å undersøke virkningen av forskjellige typer forurensning. Disse undersøkelserne har vært basert på en meget følsom og ikke-destruktiv målemetode, laserdiffraksjon, som er utviklet ved Zoologisk avdeling. Avdelingen deltar for tiden med denne metoden i et Nordforskprosjekt med sikte på å etablere standardiserte målemetoder for toksisitetstester.

De mer anvendte undersøkelserne, både marine og ferskvannsbilologiske, har vært finansiert av eksterne midler og stort sett løst av prosjektengasjert personell. Ulike syn innen Muséet på organisering og omfang av slik aktivitet har medført problem når det gjelder å holde den anvendte forskningen igang. Samtidig har det pågått drøftelser og utredninger innen UNIT om en videre samordning og organisering av vannforskning. Det ser ut til å gå mot en omorganisering, slik at den anvendte vannforskningen ved Muséet vil bli overført til andre UNIT-enheter.