

Kräftornas komplexa liv och leverne

Föredrag av Karin Olsson vid årsstämman 2010

Det finns över 500 kräftarter i världen och vi hittar dem på alla kontinenter utom Antarktis och Arktis. I Sverige finns två arter, den inhemska flodkräftan och den introducerade signalkräftan. Signalkräftan introducerades till stor del för att ersätta förlusten av flodkräfta i många vatten i södra Sverige. Att det just blev signalkräftan berodde främst på att den liknar vår inhemska flodkräfta, men också för att den ansågs växa fortare och kunde bilda tätare bestånd. Detta har jag i min avhandling visat sig inte stämmer i naturliga vattendrag. I en jämförelse mellan de båda arterna fann jag att de blev lika stora och bildade lika täta bestånd och att tätheten styrs framförallt av hur mycket rovfisk som finns. Detta gällde även för kräftor på Nya Zeeland där introducering av öring minskat förekomsten av kräftor i många vattendrag. I vattendrag där det fanns lite rovfisk var det andra faktorer som styrde tätheten. Den nyzeeländska kräftan och signalkräftan hade tätast bestånd i vattendrag med stenar runt 10 cm då det fanns lite rovfisk. Medan flodkräftan inte verkar bry sig om vilken storlek stenarna har.

Andel sten, vilket påverkar ett habitats komplexitet, var också den mest betydande faktorn för överlevnad och tillväxt hos kräfttyngel. Mycket stenar ger ett ökat skydd för de små kräftorna som kan undkomma kannibalism från vuxna men även från andra små kräftor. I mitt experiment visade det sig att kannibalismen mellan små kräftor var större än den mellan stora och små, vilket man inte tidigare trott. Detta berodde till stor del på att de små kräftorna minskade sin aktivitet i närvaro av stora kräftor och att de då stannade i gömslen mer än när de var ensamma. I gömslena fanns tillräckligt med föda för att de små kräftorna skulle kunna äta sig mätta utan att riskera kannibalism från vare sig de stora eller de andra små kräftorna. Detta ökade överlevnaden och tillväxten hos de små kräftorna som hade gott om gömslen och stora kräftor närvarande.

Tillväxten hos stora kräftor verkar enligt mina resultat bero på temperatur och tillgång på proteinrik föda som t.ex. mygglarver och andra små kryp som lever i vattendrag och sjöar. Detta stämmer väl med vad som visats i tidigare studier och det är framförallt mängden stora, långsamma och bottenlevande djur som är viktiga som föda för kräftor. Små, snabba och frilevande djur som t.ex. fiskyngel och sötvattensmärla, är svåra för kräftorna att fånga och de bidrar därför inte i någon större utsträckning till kräftornas protein intag. Sammantaget betyder detta att kräftor försöker äta så mycket smådjur som möjligt eftersom dessa innehåller stor andel protein. Smådjur är dessutom jämförelsevis lättsmälta och innehåller inte några

stora mängder kostfiber jämfört med växter. De kräftor som äter mycket smådjur (proteinrik föda) växer snabbare och kan därmed få fler barn. Jag upptäckte att kräftor i vattendrag med en större andel smådjur både växte snabbare och hade en högre position i näringskedjan än de kräftor som levde i vattendrag med lite smådjur. Detta innebär att skillnaderna i kräftors födoval mellan vattendrag med låg respektive hög andel smådjur bidrar till att kräftorna antar olika roller i olika vattendrag.

I mina studier av kräftor har jag även funnit att kräftor kan ta upp kol och kväve från olika sorters mat. Kol är en viktig beståndsdel i t.ex. fett och kväve är en viktig beståndsdel i t.ex. protein. Många djur, t.ex. rovfisk, äter bara en typ av föda och får därmed både kol och kväve, eller både fett och protein, från samma födokälla. De är därmed specialisterna som bara äter andra djur och det finns andra specialister, t.ex. sniglar som bara äter gräs. I denna avhandling visar jag att detta inte passar in på allätare som kräftor. De äter i stort sett allt och tidigare studier har visat att kräftor verkar må bäst ifall de får en föda bestående av både djur och växter. Detta innebär att allätare som till exempel kräftor kan vara rovdjur om man tittar på proteinkällorna samtidigt som de är vegetarianer om man ser till fettkällorna. Det att kräftor kan vara vegetarianer i vattendrag med liten andel småkryp och rovdjur i vattendrag med stor andel småkryp påverkar de andra organismerna som lever i dessa system. Sammantaget kan man säga att denna skillnad gör att det inte går att säga att kräftor har samma roll och påverkan på andra organismer i alla vattendrag. Vidare visar jag också att andel smådjur påverkar kräftornas nischbredd, d.v.s. den typ av miljö och den roll i födokedjan som kräftorna ockuperar i ett vattendrag. I vattendrag med mycket smådjur innehar kräftorna en större nisch än i vattendrag med låg andel småkryp. Även här är det främst andelen stora, långsamma och bottenlevande smådjur som är viktigast. Så man kan säga att om det finns många olika sorters smådjur och ett stort antal av stora, långsamma och bottenlevande smådjur kommer kräftor att växa bra, ha rollen som rovdjur och uppta en bredare nisch i vattendraget. Detta mönster gäller säkert även för sjöar då det tidigare har visat sig att kräftor i näringsrika sjöar växer bättre än i näringsfattiga sjöar och detta främst för att det finns en större mängd smådjur i näringsrika sjöar.

I sjön Bunn undersöktes varför antalet kräftor varierar så mycket från år till år med hjälp av fångstdata och temperaturdata från 1943 fram till idag. Med hjälp av en modell kunde olika faktorer testas för att se om de påverkade skillnaden i fångst från år till år. Det var också möjligt att jämföra den inhemska flodkräftan och den introducerade signalkräftan, då flodkräftan fanns i sjön fram till 1974 och signalkräftan planterades in 1985 och finns där än idag. Det var samma faktorer som var viktiga för de två arterna och det var framförallt

vintertemperaturen som var viktig. En varm vinter ökar tillväxten hos kräftor och även en större andel små kräftor överlever vintern vilket gör att fångsten ökar följande sommar. Eftersom alla stora kräftor fiskas bort antyder en hög fångst av stora kräftor i början av augusti på att de vuxit bra under föregående år. Men ifall det är en kall augusti, då kräftorna fångas, kan fångsten bli låg p. g. av minskad aktivitet i augusti och färre kräftor som går in i burarna. Hur stor andel av fångsten som togs bort för mänsklig konsumtion ett år hade också betydelse för hur många man fick följande år. Detta beror främst på att man minskar antalet stora kräftor vilket gynnar tillväxt och överlevnad hos de mindre kräftorna, eftersom konkurrensen från de stora försvinner. Detta frigör föda och gömslen, vilka jag visat i mina studier är de viktigaste faktorerna för tillväxt och överlevnad hos kräftor.

Så, genom att studera kräftor i vattendrag och sjöar kan vi få en bättre förståelse för vad som påverkar kräftor. Detta kan vara av stor betydelse när vi planerar restaureringsåtgärder och gör upp bevarandeplaner inför framtiden. Speciellt om man betänker att under tiden 1943 till 2007 har vintertemperaturen ökat med 4°C och detta har säkert redan påverkat kräftorna i sjön Bunn och antagligen ser vi samma mönster på många andra håll i Sverige och i världen. Till en viss gräns kommer kräftorna att gynnas av denna temperaturökning, men en vidare ökning kan komma att få negativa konsekvenser. Det är något vi behöver titta närmare på i vår fortsatta forskning om kräftornas liv och leverne.