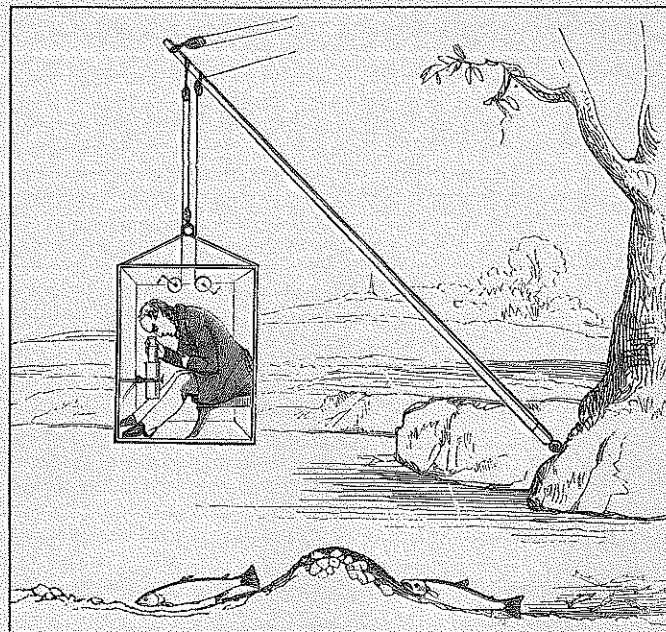


Information från

# SÖTVATTENS- LABORATORIET

## Drottningholm



GÖSTA MOLIN  
GUNNAR SVÄRDSON

Kan kräfte påverka gös-  
beståndets storlek?

- 1980
- 1 Uppman, S. Försök med ultraljudsteleometri på lekvandrande lax i Ljusnans mynningsområde 1979. Summary: Ultrasonic tracking of migrating spawners of atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the mouth of River Ljusnan 32 p
  - 2 Fiskeristyrelsen Statistiska uppgifter om sötvattensfisket 1978 60 p
  - 3 Fürst, M.  
Boström, U.  
Hammar, J. Effekter av nya fisknäringdjur i Vojmsjön. Summary: Effects of introduced *Mysis relicta* on fish in Lake Vojmsjön 42 p
  - 4 Andreasson, S. Stensimpa som predator på Öringyngel. Summary: Sculpins as predators on fry of brown trout 11 p
  - 5 Almer, B.  
Hanson, M. Försurningseffekter i västkustsjöar. Summary: Effects of acidification in west coast lakes of Sweden 44 p
  - 6 Fürst, M.  
Ericsson, B.  
Sers, B. Litteratur om flodkräfta och signalkräfta med svenska författare. Review of the literature on *Astacus astacus* Linné and *Pacifastacus leniusculus* Dana published by Swedish authors 38 p
  - 7 Lindström, T.  
Andersson, G. Otoliter av Fulufjällröding. Summary: Otoliths from Fulufjäll char 12 p
  - 8 Nyman, L. et al. Strategi för svenskt bistånd till utveckling av fiskodling och sötvattensfiske. 22 p
  - 9 Bergstrand, E. De olika sikarternas födoval i Parkijaure. Summary: The food choice of four different whitefish species in Lake Parkijaure, Lilla Lule river 41 p
  - 10 Andersson, G.  
Dickson, W.  
Filipsson, O.  
Lindström, T.  
Öhman, R. Förändringar i södra fjällområdets fiskfauna - ett samspel mellan försurning och andra faktorer. Summary: Changes in the fish populations of the southern parts of the Swedish mountain chain - interaction between acidification and other factors 45 p
  - 11 Henricson, J.  
Sjöberg, G. Strömbottenfaunan nedströms en kraftverksdamm med korttidsreglering i Indalsälven. Summary: The stream zoobenthos below a hydro-electric power dam with short-term regulation in the River Indalsälven, Sweden 34 p

1980	12	Stockhaus-Åberg, V.	Fiskodling i Sverige före 1860. Summary: Fish culture in Sweden before 1860	34 p
	13/14	Nilsson, N.-A. Steffner, N.G.	"Krokvana"	7 p
		Nilsson, N.-A. Ragnarsson, B. Steffner, N.G.	Ett försök med "krokvana" hos Öring	12 p
	15	Filipsson, O.	Fiskar på gränsen till sitt utbredningsområde. Summary: Fishes near the margin of their geographical distribution	16 p
	16	Molin, G. Svärdson, G.	Kan kräftor påverka gösbeståndets storlek? Summary: Do crayfish influence the density of sander populations?	16 p

KAN KRÄFTOR PÅVERKA GÖSBESTÄNDETS STORLEK?

Gösta Molin  
Gunner Svärdson

PROBLEMSTÄLLNING	2
ULLVETTERN	3
SOTTERN	4
DREVIKEN	5
SKILLÖTSJÖN	5
DISKUSSION	6
ERKÄNNANDEN	8
LITTERATUR	9
SUMMARY: DO CRAYFISH INFLUENCE THE DENSITY OF SANDER POPULATIONS?	9

## PROBLEMSTÄLLNING

Ur ekonomisk synpunkt dominerar tre arter insjöarnas potentiella avkastning, nämligen kräftor, ål och gös, i nu nämnd ordning.

Tyvär är ålen en allvarlig predator på kräftorna. Täta kräftbestånd med stor ekonomisk avkastning förutsätter alltså frånvaro av ål (Svärdson 1972). Ålen och gösen torde däremot ha ringa inverkan på varandra, då ålen är en utpräglad bottenätare, medan gösen jagar sitt byte pelagiskt. Båda är dock nattaktiva och en viss överlappning sker ifråga om bytesval, så helt oberoende av varandras numerär är förmodligen dessa arter icke.

När det gäller kräftor och gös ligger det närmast till hands att tänka på att gösen har en nerpressande effekt på abborrbeståndet. Abborren är säkerligen en allvarligare predator på småkräftor än vad gösen är och kräftorna borde följaktligen gynnas.

Teoretiskt skulle man dock även kunna tänka sig att kräftorna hade en negativ effekt på gösbeståndet genom att kräftorna kunde äta av gösens rom på de koncentrerade, tämligen grunt liggande lekplatserna. Göshannen försvarar visserligen den lagda rommen någon kortare tid efter själva leken, men det är rimligt att förmoda att hans instinktmönster är konstruerat för att utlösa angrepp mot fiskar, ej mot så avvikande djur som kräftor. I den äldre fiskerilitteraturen påstods kräftorna vara utpräglade fiskromätare, en uppfattning som dock knappast har bekräftats i senare tid. Fiskerikonsulent Lennart Stenberg har t ex placerat kräftor i sumpar med gösrom men icke funnit att de äter därav.

Vid diskussionerna kring Hjälmaren, i mitten av 1970-talet, huruvida sjöns produktion i framtiden skulle koncentreras på kräftor eller på ål, erinrade yrkesfiskarna om den gamla uppfattningen (Hellqvist 1963) att kräftpesten 1908 ansågs ha orsakat ett uppsving av gösbeståndet. Men gösen fiskades på den tiden mestadels med not och antalet sådana ökade raskt då kräftorna försvann. Den varma sommaren 1914 gav upphov till en mycket rik årsklass av gös, som blev "notfärdig" år 1918, då fångsterna var stora och priserna, till följd av matbristen i landet, blev mycket goda. Som Hellqvist berättar blev naturligt nog intresset för gösfiske helt annorlunda, då den tidigare inkomsten av kräftfiske försvann. En ökning av gösbeståndet efter 1908 behövde sålunda ej ha ägt rum. De ökade fångsterna av gös kan helt enkelt ha berott på ett mer intensivt fiske.

Med hänsyn inte minst till den stora ekonomiska betydelse det har att Hjälmarens stora produktionsförmåga får en rimlig inriktning, upptog Sötvattenslaboratoriet på sitt program en undersökning för att söka utröna relationerna mellan kräftor och gös.

Utgångspunkten för projektet var enkel nog. Pesten hade år 1970 slagit ut kräftbestånd i några sjöar, där också gös fanns. Om kräftorna hade den negativa effekt på gösbeståndet, som yrkesfiskarna i Hjälmaren förmodade, borde alltså de nu pestdrabbade sjöarna få ett kraftigt uppsving i sina gösbestånd. I några andra sjöar expanderade signalkräftor. Här borde då gösen i stället minska i antal.

Eftersom man redan vet (Svärdson och Molin 1973) att gösen är mycket klimatkänslig och får rika årsklasser under varma somrar, måste uppenbarligen analyser göras av årsklassernas storlek i de aktuella sjöarna, för att om möjligt särskilja klimatets säkra inverkan från den eventuella effekt som kräftorna kunde ha.

Nedan ges en rapport om undersökningens utfall hittills. I samtliga tabeller anges åldern i hela år, d v s som 1, 2 och 3 i stället för 0+, 1+ och 2+. Detta har skett därför att fisket inträffat då gösens tillväxt för året torde ha avslutats.

#### ULLVETTERN

Ullvettern är 2 400 hektar, ligger 112 m ö h och tillhör Gullspångsälvens nederbördsområde. Sjön har ett medeldjup av cirka 10 meter och ett maximidjup av 20 meter.

Ullvettern, liksom den intilliggande Alkvettern, var tidigare känd för att ha ett rikt men småvuxet kräftbestånd. Kräftbestånden i sjöarna har använts som utplanteringsmaterial av kräftor under 90 mm.

Kräftpest konstaterades i sjön Ullvettern år 1970. Sjukdomen kan ha börjat hösten 1969 eller vintern 1969-70. Om kräftorna haft en negativ inverkan på gösbeståndet borde detta ha märkts fr o m 1970 och 1971 års klasser av gös.

Gösen i Ullvettern bebor en sjö på gränsen av artens utbredningsområde. Det är därför föga förvånande att beståndet rapporteras variera i styrka från år till år. Beståndet anses vara relativt gott och sägs ha ökat påtagligt under 1970-talet till en nivå som aldrig har uppnåtts tidigare.

Undersökningsmaterialet av gös från Ullvettern är knappast tillfredsställande. Det omfattar 50 fjällprover för vardera av åren 1977 till 1980 samt därutöver 49 prover från 1975. Proven är tagna i yrkesfisket med, under de senaste fyra åren, uppenbarligen avsevärd selektion i nätmaskorna så att fiskarna är jämnstora. Proven ger ingen indikation rörande fångstens storlek i sjön.

1975 års material antyder att 1971 års klass av gös möjligen varit individrikare än de närmast föregående. Senare års fångster antyder på motsvarande sätt att 1975 års klass varit relativt individrik (Tabell 1).

Om gösbeståndet ökat under 1970-talet borde tillväxten ha minskat något under motsvarande tid. De data som föreligger på tillväxten (Tabell 2) visar en sådan trend för yngre men ej för äldre gösar.

## SOTTERN

Sottern är 2 850 hektar, ligger 71 m ö h och tillhör Nyköpingsåns nederbördsområde. Medeldjupet är cirka 6 meter och största kända djup 19 meter.

Kräftbeståndet i Sottern sägs vara resultatet av en serie utplanteringar med början 1915, vilket betyder antingen att det redan dessförinnan slagits ut av pest, eller att det varit försumbart glest på grund av förekomst av ål. När Svenskt Fiskelexikon utkom 1955 omnämndes ej kräftor från Sottern men väl ål.

Sjön är reglerad. Den allmänna svenska tillbakagången av ål har varit särskilt tydlig inom Nyköpingsåns nederbördsområde, där den nämligen förstärkts av att ålyngelsamlaren vid åns mynning varit bristfällig eller ur funktion under många år. Det finns alltså goda biologiska skäl till den uppgång i Sotterns kräftbestånd, som resulterade i att sjön 1969 torde ha haft sin största ekonomiska avkastning av kräftorna.

I juni-juli 1970 observerades kräftpest i Sottern, alltså efter gösens lek det året.

Gösen i Sottern är ej ursprunglig. Gösrom insattes 1913 och fr o m 1926 har årliga utsättningar skett av yngel och ibland ensomriga fiskar. Efterhand bildades ett självreproducerande bestånd, som alltmer tätnade. Under 1970-talet har gösbeståndet, enligt lokala uppgifter, nått sin hittills högsta avkastning.

Från Sottern föreligger dels material från en yrkesfiskare, dels provfischen utförda med översiktsnät av lantbruksnämnden. Det senare materialet omfattar, som fallet vanligen är med översiktsnät, relativt små och unga fiskar.

Översiktsnäten (Tabell 5) visar en påtagligt stark årsklass av gösar från sommaren 1975. Även 1978 års klass kan vara god, men detta är mer osäkert. Yrkesfiskets material (Tabell 3) omfattar äldre gösar från Sottern och vi kan därför fastställa att 1970 års klass varit rik. På detta material bestyrks också att 1975 och 1978 års klasser av gös är goda.

Tillväxten (Tabell 4 och 6) hos Sotterns gös är mycket god, bland de bästa som noterats i landet (Tabell 11). Detta antyder att Sotterns gösbestånd fortfarande är relativt glest i förhållande till sjöns näringsstandard. På översiktsnäten märks ingen trend i tillväxten under åren 1976-80 men på materialet från yrkesfisket antyder 1975 års prov att tillväxten då var sämre inom gösbeståndet i Sottern. Det skulle kunna tyda på ett tätare gösbestånd under 1970-talets förra hälft.

## DREVVIKEN

Drevviken tillhör Tyresåns nederbördsområde och ligger söder om Stockholm. Sjön är 570 hektar, befinner sig 19 meter över havsytan och har ett medeldjup på cirka 5 meter. Den är högproduktiv.

Kräftpest utbröt i Drevviken i slutet av 1930-talet, då dess rika kräftbestånd försvann. Ett decennium senare insattes 900 tjog kräftor, som gav upphov till ett nytt givande kräftbestånd, vilket dock åter alogs ut av pest 1951-52. Pesten kan ha börjat redan 1950. År 1969 utsattes 1 000 vuxna, nyimporterade signalkräftor och åren 1972-73 förstärktes beståndet av 6 200 yngel. Fortlöpande provfiskeri i sjön visar att Drevviken numera har ett gott bestånd av signalkräftor. Fångsten per ansträngning har stigit från 0.1 kräftor per bur år 1972 till 5.3 kräftor per bur och natt under år 1980. Enstaka flodkräftor noteras fortfarande i fångsten.

Gösbeståndet är ursprungligt i sjön. Det har alltid betecknats som gott och har ej uppvisat särskilt markerade variationer i styrka.

Provfiske efter gös med standardlänk har utförts av lantbruksnämnden åren 1974-80 (Tabell 7). Fångsten håller sig som synes tämligen konstant år från år, vilket också överensstämmer med fiskerättsägarnas uppfattning. Årsklassväxlingarna är ej särskilt utpräglade men 1970 års klass torde ha varit rik, liksom också 1973 års. Det kan också tänkas att 1978 års klass är bra, medan däremot år 1975 ej tycks ha gett en god årsklass i Drevviken.

Tillväxten hos gösen i Drevviken är god men klart underlägsen Sotterns (Tabell 8). Detta antyder, med tanke på Drevvikens karaktär av näringsrik slättsjö, att gösbeståndet är tätare i Drevviken än i Sottern. Det finns ingen trend ifråga om tillväxtens förändringar i Drevviken under 1970-talet.

## SKILLÖTSJÖN

Skillötsjön är den minsta av försökssjöarna i projektet. Den omfattar 120 hektar, ligger i Trosaåns vattensystem och har ett medeldjup av 5-7 meter, maximidjup 9 meter.

Vid kräftfisket 1970 befanns att pesten slagit ut beståndet, som alltså försvunnit någon gång efter 1969 års fiske, sannolikt på försommaren 1970. Fångsten hade tidigare om åren varit relativt god och vissa år uppgått till cirka 500 kg. Fiskerättsägarna tillämpade ett frivilligt minimimått på 10 cm.



År 1973 utsattes 1 000 yngel av signalkräftor och fr o m 1974 har provfisker utförts av lantbruksnämnden, både beträffande kräftor och gös. Flodkräftorna har återkommit och, ovanligt nog, har bägge kräftarterna visat parallell ökning, vilket tyder på att signalkräftorna i detta fall ej är bärare av den skalsvamp, som åstadkommer pest hos flodkräftorna. Kräftfångsten per bur var 1975 0.1 och steg till 6.4 år 1979, med en nedgång till 2.8 år 1980, förmodligen en tillfällig tillbakagång.

Gösbeståndet i Skillötsjön har alltid varit mycket glest, så att sjön kan sägas vara en marginell biotop för arten. Teoretiskt skulle sjön därmed kunna vara av särskilt stort intresse, om nu kräftorna verkligen bidrog till att hålla beståndet nere.

Gösfisket (Tabell 9) har varje år gett bara ett fåtal gösar, som mest 23 stycken år 1977 och som minst 1 ensam gös år 1980. Fångsterna är för små för att antyda några årsklassvariationer och mest gösar, 18 stycken, har tagits tillhörande vardera av årsklasserna 1974 och 1975.

Gösens tillväxt i Skillötsjön (Tabell 10) visar sig vara rekordartat snabb. Vid fem års ålder är medellängden 551 mm, vilket överträffar alla andra sjöar i Tabell 11. I detta fall kan man alltså säga att den snabba tillväxten bekräftar det glesa gösbestånd som fångsten vittnar om. Materialet är för obetydligt för att antyda någon trend i tillväxtens förändring under 1970-talet.

#### DISKUSSION

De möjligheter man har att med hjälp av provfisker klarlägga gösbeståndets förändring i en sjö under en viss tid är begränsade. Provfisket ger, rätt utfört, ett mått på fångsten per ansträngning, d v s ett mått på gösbeståndets täthet. Genom analys av fjällen kan man dela upp fångsten av årsklasser. När flera års fångster jämförs ser man om vissa årsklasser är rika, d v s tenderar att återkomma i successiva åldersgrupper. Fjällen kan också användas för tillbakaräkning av tillväxten hos varje individuell gös som fångats. Därmed får man en uppfattning om den genomsnittliga tillväxthastigheten inom beståndet.

Sötvattenslaboratoriet har sedan 1955 provfiskat med en särskild utvald nätlänk, med olika maskor, i Hjälmaran och Mälaren. Resultaten upp t o m 1972 har publicerats (Svårdson och Molin 1973). Här återges nu provfiskeresultaten åren 1960-78, det år då undersökningen avslutades (Tabell 12 och 13).

Medelfångsten under 19 år var i Hjälmaran 88 gösar per år i provfisket. Positiva avvikelser härifrån (alltså fångst högre än 88 exemplar) inträffade 1963-64, 1966, 1968-71 samt 1974-76. Högsta fångsten överhuvud gav år 1975. Yrkesfiskare med god överblick av fiskets utfall borde därför kunna uppge 1970-talet som bra eller rentav som rekordartat (då med särskild tanke på 1975). Det är därför fullt naturligt om man i Ullvettern

och Sottern, som inte ligger så långt från Hjälmaren, anger fångsten på 1970-talet som mycket god. Orsaken torde rimligen vara densamma i alla tre sjöarna, d v s klimatet och särskilt effekten av 1975 års värme.

Augusti 1975 var, som många torde erinra sig, mycket varm med en exceptionell värmebölja under första veckan. Även september var varm. Års-ungarna av gös var i flera sjöar mycket stora, t ex i Vänern, Roxen, Oppmannasjön och Vombsjön (Svärdson 1976). Detta år fångades också två årsungar i provlänken i Hjälmaren (Tabell 12), det enda år då detta förekom. Tydligen har gösarnas tillväxt, även i äldre åldersgrupper, varit mycket god och därför gett påfallande hög fångst, genom att ungfiskar vuxit upp i fångstbar storlek i särskilt stor omfattning, jämfört med andra år. Den rika årsklass som förutspåddes för detta år (Svärdson 1976) har knappast manifesterat sig i Hjälmaren, men däremot i Ullvettern och Sottern.

Kräftorna försvann i Ullvettern och Sottern 1970, vilket borde ha gett rik årsklass detta år (och följande) om nu kräftorna verkligen hade något inflytande på gösens reproduktion. I Ullvettern har 1971-års klass och i Sottern 1970 års varit goda, om än i måttlig grad. Äldre årsklasser kan ej bedömas. I Hjälmaren tyder 1971 års provfiske på att gösarna från fjolåret (alltså födda våren 1970) var stora och därför lät sig fångas oftare än normalt. Året kommer som tvåa, efter 1975, när det gäller hög fångst av gösar i andra sommaren. En motsvarande effekt på årsklassens storlek borde ha inträffat i Hjälmaren men fördunklas av det faktum att 1969 års klass var mycket talrik (syns i 1972 och 1973 års provfiske).

Effekten år 1970 i Sottern kan alltså vara parallell med den i Hjälmaren och därmed ej ha med kräftornas bortdöende att göra. Kräftpesten torde också ha härjat i huvudsak efter gösens lek.

Provfiskena i Mälaren (Tabell 13) visar starkare fluktuationer och det är särskilt 1966 års synnerligen rika klass, som präglar bilden. Medelfångsten ligger på 145 gösar per år i provfisket. Positiva avvikelser inträffar 1960-61, 1968-70, 1972 och 1975. En yrkesfiskare kan alltså även i Mälaren tänkas ha uppfattningen att 1970-talet varit bra, men han minns kanske snarare de mycket höga fångsterna av 1966 års klass under åren 1968-70 och bedömer därmed utvecklingen som en försämring.

1975 års värme har även i Mälaren gett en god gösfångst, sannolikt beroende på den accelererande tillväxten hos alla gösar. Någon rik årsklass har dock icke uppstått. Den höga eftersommarvärmen år 1975 har med andra ord ej kunnat mäta sig med 1966 års väderlek när det gällde effekt på gösbeståndet. År 1966 var det en kombination av sen vår med högt vattenstånd (utsvämning av näring från stränderna) med en värmebölja i juni som gav så starkt utslag.

I Drevviken torde 1970 års, 1973 års samt möjligen 1978 års klasser vara goda men avvikelserna uppåt eller nedåt är små. I Skillötsjön kan bara 1974 och 1975 vara möjliga som årsklasser av någon styrka. Nedgången i gösfisket i Skillötsjön kan mycket väl bero på enbart slumpen men också motsvara den nedgång som börjat åren 1977-78 i Hjälmaren och Mälaren.

I både Hjälmarén och Mälaren visade sig en tillbakagång i tillväxten hos gös åren 1961-63, som en följd av den mycket rika årsklassen 1959. Det var särskilt gösar i tredje och fjärde levnadsåret som reagerade medan årsungarna föreföll opåverkade. Tillväxthastigheten är alltså en oberoende indikator på ändringar i gösbeståndets numerär.

I Ullvettern finns ingen säker trend antydande förändring i tillväxten under den tid undersökningen omfattar. I Sottern finns indikationer på att tillväxten var sämre (alltså beståndet tätare) i början av 1970-talet, jämfört med senare. Men å andra sidan har tillbakaräkningen här skett på äldre gösar, vilket erfarenhetsmässigt brukar ge en lägre tillbakaräknad tillväxthastighet. Detta fenomen beror på det selektiva fisket, som slår ut de bäst växande exemplaren ganska tidigt och lämnar de sämre växande exemplaren till att bli de riktigt gamla exemplaren i beståndet.

Allmänt sett är tillväxten bäst i Skillötsjön, därefter i Sottern. Detta torde bero på att gösbeståndet i Skillötsjön är extremt glest och att även Sottern har ett, i förhållande till näringstillgången, ganska glest gösbestånd.

Sammanfattningsvis kan man säga att gösbestånden i de aktuella provfiske-sjöarna uppvisar den påverkan av klimatet, som sedan gammalt är känt för arten. Dessa effekter är klart större än den möjliga effekt som kräftan kan ha. Några fakta som stöder tanken på att kräftorna påverkar gösbeståndets numerär har ej framkommit. Fortsatta undersökningar bör dock göras, dels med provfisken ytterligare några år, dels också studier av annan typ, med burar eller observationer på lekplatserna.

#### ERKÄNNANDEN

Provfisket har utförts och fjällmaterialet insamlats av:

Fiskare Emanuel Johansson och fiskerikonsulent Torbjörn Sjöström (Sottern), av fiskare Stig Gustafsson (Ullvettern) samt av fiskerikonsulent Yngve Ungsgård (Drevviken, Skillötsjön).

Deras medverkan har självklart varit en första förutsättning för denna undersökning.

## LITTERATUR

- Hellqvist, S. 1963. Minnen från Hjälmarsfisket i århundradets början. Svensk Fisk.Tidskr. 72(1):11-14.
- Svårdson, G. 1972. The predatory impact of eel (*Anguilla anguilla* L.) on populations of crayfish (*Astacus astacus* L.). Rep.Inst.Freshw. Res., Drottningholm 52:149-191.
- 1976. Översikt av laboratoriets verksamhet med plan för år 1976. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (1), 38 p.
  - och G. Molin. 1973. The impact of climate on Scandinavian populations of the sander, *Stizostedion lucioperca* (L.). Rep.Inst.Freshw. Res., Drottningholm 53:112-139.

## SUMMARY: DO CRAYFISH INFLUENCE THE DENSITY OF SANDER POPULATIONS?

Commercial fishermen more interested in eel and sander than in crayfish, state that the crayfish plague, eradicating the crayfish populations of sander lakes, has a beneficial effect on the sander stock. If so, the crayfish should be a predator on sander eggs. Some earlier performed experiments do not support this opinion and in this report test fishings from four lakes are analysed. In these lakes the crayfish populations were suddenly reduced by plague or increased by heavy restocking. No evidence for the alleged effect on sander was found. The climate, however, was found to produce rich year-classes of sander in warm summers (cf. Svårdson and Molin 1973).

Tabell 1. Åldersbestämningar av gös från provfisket i Ullvettern.

År	1975	1976	1977	1978	1979	1980	Summa
2							
3			5				5
4	1		15	26	4		46
5	10		27	12	42	47	138
6	4 (+2)		2	11	2	2	23
7	4 (+2)		-	1	1	-	8
8	3 (+3)		1		1	-	8
9	0 (+2)					1	3
10	2 (+3)						5
11	0 (+1)						1
12	1 (+4)						5
13	(+5)						5
14	(+1)						1
15	(+1)						1
Summa	25 (24 <sup>x</sup> )		50	50	50	50	249

x) Ej tillbakaräknade på grund av för stora fjäll.

Tabell 2. Gösens tillväxt i Ullvettern enligt proven från olika år. Längden anges i mm.

År	1975	1977	1978	1979	1980	Medelvärde
1	130	96	121	130	115	117
2	253	236	270	272	232	251
3	347	358	364	355	322	349
4	435	441	431	418	389	421
5	496	494	496	530	506	505
6	549	570	562	605	630	587
7	593	605	580	638	658	617
8	615	630		660	678	650
9	663				690	690
10	680					680
11	697					697
12	710					710

Tabell 3. Åldersbestämningar av gös från yrkesfisket i Sottern.

År	1975	1976	1977	1978	1979	1980	Summa
2							
3			3			41	44
4	24	28	37	38	2	4	133
5	28	30	54	4	8	2	126
6	37	13	4	9	20	3	86
7	1	22	1	2			26
8		2	1	2			5
9				12			12
10							
11							
12							
Summa	90	95	100	67	31	50	433

Tabell 4. Gösens tillväxt i Sottern enligt proven från yrkesfisket.

År	1975	1976	1977	1978	1979	1980	Medelvärde
1	95	119	117	136	130	112	116
2	121	259	259	279	259	248	232
3	265	353	360	371	336	335	336
4	351	418	432	463	437	421	416
5	416	466	503	516	535	477	478
6	479	522	554	577	633	518	536
7	533	576	584	611	667		630
8				639	685		653
9					704		704
10					716		716
11					728		728
12					730		730

Tabell 5. Åldersbestämningar av gös från provfiske med översiktsnät i Sottern.

År	1976	1977	1978	1979	1980	Summa
1	-	-	1	-	-	1
2	45	18	34	23	9	129
3	14	78	39	15	45	191
4	26	4	66	2	10	108
5	2	6	2	4	3	17
6		1	1		1	3
7						
8						
Summa	87	107	143	44	68	449

Tabell 6. Gösens tillväxt i Sottern enligt proven tagna med översiktsnät.

År	1976	1977	1978	1979	1980	Medelvärde
1	116	133	123	107	108	120
2	241	257	252	229	241	247
3	341	358	335	315	316	337
4	388	428	454	393	393	420
5	450	466	490	449	438	465
6		490	520		485	502
7						

Tabell 7. Åldersbestämningar av gös från provfisket i Drevviken.

År	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	Summa
2	1	1	1	1				4
3	1	23	11	12		7	19	73
4	18	3	42	26	12	3	10	114
5	17	8	3	13	11	3	6	61
6	5	5	2	2	7	2	3	26
7	2	2	9	1		1	2	17
8	1		1		1	4		7
9					2		1	3
10				1		1		2
11								
12								
13								
14				1				1
Summa	45	42	69	57	33	21	41	308

Tabell 8. Gösens tillväxt i Drevviken under olika år.

År	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	Medelvärde
1	104	100	90	90	93	91	83	93
2	196	202	222	234	218	209	194	213
3	274	280	315	317	294	306	312	295
4	340	343	350	377	351	349	368	355
5	453	389	398	446	412	417	433	421
6	522	439	403	506	486	461	485	468
7	652	490	460	584	521	498	538	534
8	700		505	637	550	505	564	580
9				674	567	544	580	607
10				697		570		662
11				722				722
12				742				742
13				757				757
14				770				770



Tabell 9. Åldersbestämningar av gös från provfisket i Skillötsjön.

År	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	Summa
2	1		3	1				5
3			12	12	6			30
4		6		5	1	2		14
5				4		1		5
6					1	1	1	3
7			1	1				2
8		1	1					2
9	4				1			5
10								
11		1	1					2
12								
13						1		1
Summa	5	8	18	23	9	5	1	69

Tabell 10. Gösens tillväxt i Skillötsjön.

År	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	Medelvärde
1	117	109	98	117	122	123	137	112
2	247	236	267	278	267	271	308	267
3	397	313	367	381	373	373	408	369
4	513	395	447	485	451	453	486	460
5	571	474	539	596	540	509	558	551
6	617	551	600	623	600	600	595	603
7	646	604	633	640	623	644		632
8	667	638	682		639	688		665
9	683	657	716		645	700		686
10		678	721			722		710
11		690	728			738		720
12						746		746
13						760		760

Tabell 11. Gösens tillväxt i svenska sjöar enligt fjällprov i Sötvattenslaboratoriets arkiv.

Sjö	Län	Fångst- år	Medellängd i mm vid år:									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mälaren	Stockholm	1933	93	180	273	331	382	432	478	514	541	535
"	"	1955	107	201	293	345	384	410				
"	"	1977-78	115	230	314	380	445	497	572	627	671	719
Hjälmaren	Örebro	1916	98	200	294	361	411	438	475	503	527	555
"	"	1956	107	228	317	353	415					
"	"	1977-78	110	240	330	405	477	562	613	665		
Vänern	Värmland	1946	101	193	280	347	408	462	516	565	608	652
"	"	1975	107	202	275	336	384	437	492	535		
Ivösjön	Kristianstad	1958-62	138	248	352	442	511	570	635	677	732	763
Oppmannasjön	"	1929	133	268	367	427	487	530	573	604	630	689
Råbelovssjön	"	1971-72	158	305	405							
Ringsjön	Malmöhus	1975-76	116	278								
Vombsjön	"	1966	108	221	321	392	459	512	554	602	640	660
Åsunden	Älvsborg	1965	110	207	300	351	410	458	486	543	597	651
Åsnen	Kronoberg	1976	98	242	325	429						
Ymsen	Skaraborg	1919	151	249	334	419	458					
Toften	Örebro	1917	113	183	278	333	371	418	482	489		
Vättern, Ålsen	"	1977	82	197	328	434	508	588	686	743	774	792
Ystaholmsjön	Södermanland	1919	126	209	276	334	397	457				
Öljaren	"	1927	129	246	347	402	457	480	546	608	637	650
Ostkusten (Herräng)	Stockholm	1977	123	217	275	328	385	429	477	509	554	
" Södertälje	"	1977	126	254	317	384	438	465				
Växsjön	Gävleborg	1954	109	191	256	297	366	409	449	508	562	
Storsjön	"	1951	94	174	274	346	418	501	566	608		
Kyrksjön	"	1951	107	181	245	303	376	425	508	546		
Bysjön	"	1963	87	169	270	328	405	456	498	529		
Färnebofjärden	"	1963	77	149	248	310	376	468	529	580		
Hadesundafjärden	"	1963	95	186	280	376						
Poustijärvi	Norrbottnen	1977	95	166	230	288	322	355	385	418	500	
Orsjön	Gävleborg	1964	83	126	170	225	267	300	331	364	411	450
Sottern	Örebro	1975-80	116	232	336	416	478	536	630	653	704	728
Ullvettern	"	1975-80	117	251	349	421	505	587	617	650	690	
Skillötsjön	Stockholm	1974-80	112	267	369	460	551	603	632	665	686	710
Drevviken	"	1974-80	93	213	295	355	421	468	534	580	607	662

Tabell 12. Resultat av gösprovfiske med speciallänk i Hjälmarén 1960-78.

År	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Summa
1960	-	-	24	18	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	44
1961	-	-	29	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38
1962	-	-	2	39	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	44
1963	-	1	7	17	73	2	-	-	-	1	-	-	-	-	101
1964	-	2	9	14	23	63	-	-	-	-	-	-	-	-	111
1965	-	-	1	8	21	26	12	-	1	-	-	-	-	-	69
1966	-	1	3	26	17	36	29	8	-	-	-	-	-	-	120
1967	-	1	2	2	19	12	9	6	-	-	-	-	-	-	51
1968	-	7	84	5	8	13	6	7	2	-	-	-	-	-	132
1969	-	7	85	26	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	123
1970	-	3	51	34	5	-	-	1	-	-	-	1	-	-	95
1971	-	32	54	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92
1972	-	2	5	60	19	2	-	-	-	-	-	-	-	-	88
1973	-	-	13	20	43	2	2	2	-	-	-	-	-	-	82
1974	-	-	16	19	20	36	2	-	-	-	-	-	-	-	93
1975	2	69	38	24	5	12	7	-	-	-	1	-	-	1	159
1976	-	9	79	16	3	1	2	1	1	-	-	-	-	-	112
1977	-	2	24	17	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	46
1978	-	-	12	51	10	-	-	-	1	-	-	1	-	-	75

Tabell 13. Resultat av gösprovfiske med speciallänk i Mälaren 1960-78.

År	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Summa
1960	-	-	29	49	26	88	13	1	-	1	-	-	-	-	207
1961	-	-	93	31	29	10	10	1	-	-	-	-	-	-	174
1962	-	-	36	35	5	8	3	1	-	-	-	1	-	-	89
1963	-	-	1	27	58	10	3	-	-	-	-	-	-	1	100
1964	-	-	2	5	21	40	1	-	-	1	-	-	1	-	71
1965	-	-	25	2	5	13	5	-	-	-	-	-	-	-	50
1966	-	-	7	19	10	5	3	-	-	-	-	-	-	-	44
1967	-	5	2	17	10	5	5	-	2	-	-	-	-	-	46
1968	-	2	355	11	15	22	6	1	-	-	-	-	-	-	412
1969	-	4	67	222	4	1	3	1	1	-	-	-	-	-	303
1970	-	6	92	40	61	3	-	1	-	1	-	-	-	-	204
1971	-	1	28	47	7	20	-	1	1	-	-	-	-	-	105
1972	-	-	27	135	31	10	2	1	1	-	1	-	-	-	208
1973	-	-	8	67	64	5	1	-	-	-	-	-	-	-	145
1974	-	-	12	6	52	56	3	-	1	-	-	-	-	-	130
1975	-	3	33	89	23	35	24	2	-	-	1	1	-	-	211
1976	-	1	7	56	42	6	4	3	1	1	-	-	-	-	121
1977	-	-	30	25	15	5	-	-	-	-	-	-	-	-	75
1978	-	-	13	26	7	5	-	-	-	-	-	1	-	-	52