

2006:02

Miljö/Fiske
Miljöövervakning

Utter



i Jämtlands län



Länsstyrelsen
Jämtlands län

Utter

i Jämtlands län

Tomas Bergström
Michael Sundberg
Ingemar Näslund

Oktober 2006

Endast bilder på vilda uttrar i Jämtlands län.

Omslagsbild: Kent Moén

Miljöövervakningsfunktionen
Avdelningen Miljö och Fiske
Länsstyrelsen i Jämtlands län
831 86 Östersund
Tel: 063-146000
www.z.lst.se

Förord

Äntligen! Liksom vid tillkännagivandet av Nobelpriset i litteratur är det nu på sin plats att använda detta uttryck. Utterbeståndet i Jämtlands län har återhämtat sig markant de senaste åren. Efter att den varit mycket sällsynt under 1980-talet och en stor del av 1990-talet, kommer det nu in rapporter om observationer från i stort sett hela länet. En glädjande utveckling för uttern och för vattenvården som helhet.

Äntligen har vi också lyckats ställa samman en rapport om uttern i Jämtlands län. Vi beskriver utterbeståndets situation i dagsläget och utvecklingen under historisk tid. Tanken är att göra det i ett lite bredare perspektiv. Rapporten omfattar därför även en analys av miljögifter i uttrar från länet samt en diskussion om betydelsen av vattenvård. Dessutom diskuterar vi vilka orsaker som kan tänkas ligga bakom svängningarna i utterpopulationen. Kanske är det inte bara miljögifterna som varit avgörande för utvecklingen! Trevlig läsning!

Författarna
Oktober 2006

Sammanfattning

Utterbeståndets numerär har varierat kraftigt under det senaste århundradet. Stundtals har den beskrivits som sällsynt medan den några år senare ansetts vara allmän. Uttern sågs tidigare som ett rovdjur och konkurrent om fiskbestånden och jagades därför intensivt. Skinet betingade även det ett värde, men uttern var av olika orsaker inte det mest betydelsefulla pälsviltet.

Liksom i Sverige i övrigt minskade antalet uttrar i Jämtlands län drastiskt från 1950-talet för att nå sin absoluta botten under 1980-talet, då förekomsten begränsades till några isolerade områden. Det finns dock inget som tyder på att uttern har varit helt försvunnen från länet. Huvudorsaken bakom nedgången anses vara höga halter av miljögifter. Men utterbeståndets nedgång sammanfaller med en allmän försämring av dess livsmiljö. Flottning av timmer bedrevs i stort sett i alla större vattendrag nedanför fjällområdet och många vattendrag byggdes ut för vattenkraftändamål. Till detta kommer effekter av försurning och skogsbruk. Sammantaget har vattendragen drabbats av långtgående fysiska och kemiska förändringar, vilka lett till att fiskbestånden minskat rejält. Den minskade födotillgången för uttern, framför allt under vintern, kan därmed vara en minst lika viktig faktor som miljögifter, för att förklara utterbeståndets minskning.

Under 1990-talet vänder utvecklingen. Observationerna blir allt vanligare, både av ensamma djur och av familjegrupper. Även antalet inrapporterade trafikdödade uttrar ökar. Därtill återkolonieras lokaler där uttern saknats under årtionden. Denna positiva trend har fortsatt in på 2000-talet och i dagsläget har uttern en utbredning som omfattar stora delar av länet. Under arbetet har det framkommit några kärnområden, där förekomsten varit sammanhängande över tiden. Framförallt har övre Ljungan och Ljusnans dalgångar visat sig vara goda miljöer för utter. Under denna tidsperiod minskar mängden försurande ämnen vilket tillsammans med återställande av vattendrag och annan vattenvård gynnar fiskbestånden. Artantal och täthet hos strömlevande fisk ökar drastiskt. Det ger i sin tur ett bättre födounderlag för uttern och kan därmed i högsta grad ha medverkat till utterns positiva utveckling.

Uttern är en god indikatorart för miljömålsarbete och miljöövervakning. Övervakningen kan delas i två ansvarsområden, nationellt och regionalt. Den nationella övervakningen bör omfatta övervakning av miljögifter samt datavärdskap och samordning. Den regionala övervakningen bör omfatta tillståndsbeskrivning och beståndsövervakning. Viktigt är att övervakningen genererar data som kan hanteras och uppfylla syftet – att följa långsiktiga förändringar och på ett tidigt stadium upptäcka hot. Genom att göra övervakningen enkel och oberoende av yttre omständigheter, samt att kombinera den med annan verksamhet, så blir den också kostnadseffektiv.

Innehåll

Bakgrund och syfte	10
Källor för historiska uppgifter	12
Förekomst och beståndsutveckling i Jämtlands län	13
<i>Före 1900-talet</i>	13
<i>1900 - 1949</i>	16
<i>1950 - 1969</i>	18
<i>1970 - 1989</i>	22
<i>1990 - 2005</i>	26
Orsaker till förändringarna i utterbeståndet	30
<i>Miljögifter</i>	31
<i>Resurstillgång för utter under vinterhalvåret</i>	33
<i>Uttern och fiskbeståndens utveckling</i>	36
<i>Utter och mink</i>	39
<i>Jakt och oavsiktligt dödande</i>	40
<i>Infektionssjukdomar</i>	40
<i>Slutsatser om orsakerna till utterns beståndsutveckling</i>	41
Framtida övervakning	42
<i>Övervakning i Jämtlands län</i>	43
Erkännanden	45
Referenser	46
Bilaga 1	
Uttern i övre Ljungan	
Bilaga 2	
Resurstillgång för utter under vinterhalvåret	
Bilaga 3	
Koncentrationer av klor- och bromorganiska föreningar samt kvicksilver i uttrar från Jämtland 2001-2004	



Bakgrund och syfte

Uttern *Lutra lutra* förekommer i Europa, Asien och Nordvästafrika. I Sverige har den varit allmän förekommande i hela landet, förutom på Gotland. Uttern är väl anpassad för ett liv i vatten och dess huvudsakliga föda är fisk, men även andra vattenlevande djur och mindre däggdjur ingår i dieten. Runt 1950 inleddes en nedåtgående trend för den svenska utterstammen och inventeringar under 1970-talet och 1980-talen visade på svaga och isolerade populationer. Allvarligast var situationen i södra Sverige, där uttern i en del områden var helt försvunnen. Under slutet av 1990-talet har uttern återhämtat sig och återetablering skett i områden där uttern saknats under årtionden.

Enligt den svenska rödlistan 2005 tillhör utter kategorin sårbara arter (VU, *vulnerable*), vilket innebär att dess långsiktiga överlevnad inte är säkrad på grund av beståndets låga numerär. I den globala rödlistan (IUCN 2001) klassas utter ett steg lägre, som missgynnad (NT, *near threatened*). Arten är även upptagen i EU:s habitatdirektiv, bilaga 2 och 4 och omfattas av CITES, konventionen om internationell handel med hotade arter. Det innebär att all handel och kommersiell verksamhet med utter är förbjuden.

Uttern har varit och är ett symboldjur för naturvården i Sverige. Den ses och används som indikator på miljösituationen i stort. Att arten försvunnit på många håll tas som intäkt för att miljön är kraftigt negativt påverkad. På flera håll i landet har olika organisationer arbetat för att förbättra och uppmärksamma utterns kritiska situation. Orsaken till utterns nedgång hänförs ofta till ökade halter av miljögifter i naturen. PCB anses vara det ämne som i störst utsträckning påverkat uttern negativt och samband med ökade halter av ämnet i miljön och utterns tillbakagång kan ses. Men även om PCB-halterna minskat under senare år, är inte miljögiftsproblematiken ett minne blott. Nya ämnen tillverkas i rask takt och sprids på marknaden utan att eventuella bieffekter är kända. Miljögifter påträffas idag i både djur och sediment i de mest avlägsna ekosystem.

Förutom olika miljöföroreningar och försurning finns även en fysisk påverkan på utterns livsmiljö; flottledsrensning, vattenkraftsutbyggnad, utdikning, vägar och vägtrummor, bieffekter av skogsbruk och jordbruk samt andra verksamheter kring vattenmiljöerna. Detta har i stor utsträckning försämrat livsmiljön direkt, men också indirekt, genom negativ påverkan på utterns huvudsakliga föda – fisk.

Kunskapen om utterns status i Jämtlands län har varit bristfällig och endast ett fåtal inventeringar har utförts. Under 2000-talet har dock mer omfattande insatser gjorts för att utöka kunskapen om artens tillstånd. Denna rapport syftar till att beskriva utterbeståndets utveckling i länet i ett historiskt perspektiv och dess situation idag. Vi försöker också belysa frågan: *Vilka faktorer kan ha påverkat artens utbredning och numerär?* Rapporten omfattar även en analys av miljögifter i uttrar från länet i syfte

att förbättra kunskaperna kring dessa ämnens spridning i länets miljö och inte minst, deras påverkan på uttern. Avslutningsvis lämnas, utifrån lägesbeskrivningen, ett förslag för framtida regional övervakning av utter.



Utterlöpa i djup snö. Uttern har korta ben och lämnar en karakteristisk bred fåra i snön efter sig. Trots det tillsynes energikrävande förflynningsättet rör den sig långa sträckor på land. Denna utter spårades över 14 km. (Foto: Micke Sundberg)



Källor för historiska uppgifter

Historiska uppgifter om utterns förekomst i länet har hämtats från tidigare publicerade rapporter, naturinventeringar, utredningar och annan litteratur. Uppgifter har även hämtats från jaktvårdsföreningar, fiskevårdsföreningar samt hos personer med erfarenhet av och kunskap om utterförekomst i länet. Efterforskning av litteratur och andra dokumenterade uppgifter har skett i Jämtlands länsbibliotek, Jämtlands läns museum, Föreningsarkivet, Landsarkivet, Länsstyrelsen i Jämtlands läns arkiv samt vid Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.

Även avskjutningsstatistik insamlad av jägarorganisationer har nyttjats. Denna statistik för utter har dock aldrig varit kombinerad med något krav, utan baserats på frivilligt lämnade uppgifter eller skattningar. Dessa siffror bör därför tolkas med en viss försiktighet eftersom skillnader i rapporteringsfrekvens mellan år eller andra felkällor kan ha påverkat resultatet.

Uppgifter om utterns situation under senare år har hämtats från Länsstyrelsens riktade inventeringar, miljöövervakning, uppgifter från naturbevakarnas fältverksamhet samt rapporter från allmänheten. Kunskaperna om förekomsten av utter varierar inom länet. För vissa områden har intresserade personer genomfört upprepade inventeringar av utter, vilket gett god lokal kännedom om tillståndet. Ett exempel, Övre Ljungan, presenteras i bilaga 1.

Såväl tidigare som nu gällande jaktlagstiftning innehåller bestämmelser om att vissa arter av vilt som omhändertas, påträffas döda eller dödas alltid ska tillfalla staten. Fram till 1987 benämndes arterna *Kronans villebråd* men i och med införandet av 1987 års jaktlagstiftning ändrades benämningen till *Statens vilt*. Utter omfattas av denna lag från och med 1972, och exemplar som tillfallit staten finns förvarade vid Naturhistoriska Riksmuseet. Trots att begreppet funnits under mycket lång tid är dock kunskapen om lagen och dess betydelse för forskningen bristfällig hos allmänheten och i vissa fall även hos myndigheter.

Miljögiftsanalyserna har planerats i samråd med miljögiftsgruppen vid Naturhistoriska Riksmuseet, vilka även har sammanställt och kommenterat resultaten i en separat rapport (bilaga 3). Analyserna har omfattat koncentrationer av klor- och bromorganiska föreningar i 20 djur samt koncentration av kvicksilver i nio djur.

Förekomst och beståndsutveckling i Jämtlands län

Utter förekommer i anslutning till vattendrag och sjöar, men kan under vandringar påträffas långt från dessa. Den har i Jämtland sin huvudsakliga utbredning i skogslandet men förekommer även långt upp i fjälldalarna. I högfjällsmiljöerna är förekomst av utter endast sporadisk (Ekman 1944, Erlinge 1972, 1971).



Illustration: Thommy Gustavsson

Före 1900-talet

Jämtland beskrivs i de äldsta skrifterna som ett område med goda vilttillgångar och värdefulla pälsdjur, vilka gav jämtarna ekonomiska fördelar. Jämtarna framställs som tämligen väl ekonomiskt ställda under första hälften av 1300-talet. Skatten till Erik av Pommern år 1420 betalades i skinn och reda pengar, rovdjursskinn "kloffwaru" var högt värderade. Skinn var således en mycket viktig handels- och exportvara och utgjorde den huvudsakliga penninginkomsten för allmogen (Arvidsson 1978).

Utterns mjuka päls har alltid varit en begärlig vara och Olaus Magnus (1555) nämner att utterskinn hörde till de svenska exportvarorna samt att uttern förekommer i Jämtland. Uttern nyttjades även för att fånga fisk i många europeiska länder, även i Sverige, redan under 1500-talet. Uttern dresserades till att fånga fisken och lämna till sin husbonde (Erlinge 1972). Huruvida detta förekommit i länet är okänt.



Äschild Nordholm (1749) skriver i Jämtlands djur-fänge att *”Utter vistas uti kjärnor, elfver och bäckar allestädes där fisk vankas”*. Han skriver även om skinnets förträfflighet *”Af utterskinn gjöras mestedels alla manfolkens vinter-mössor och muffar för qvinfolket: och äga de så starka hår, att hvar binner föga mer än utslita en i hela sin lifstid”*. Han skriver även uttern jagades med sax alternativt bössa och hund. Fale Burman (1802) nämner att utter *”ej äro sällsynt”* i Ragunda.

Således var uttern ett begärligt byte, främst på grund av skinnets värde, och skattades stundtals hårt liksom övrigt pälsvilt. Denna intensiva jakt fick naturligtvis konsekvenser för viltstammarna. Då befolkningen ökade, jaktteknikerna utvecklades och nybyggarepoken befolkade landsbygden, ökade trycket på pälsdjuren. För dessa nybyggare var inkomsterna från skinnhandel mycket betydelsefulla. I slutet av 1800-talet var bäver, vildren och älg så gott som utrotade och även andra pälsdjur var hårt trängda. Widén (1932) skriver i sitt verk om jakt och djurfångst i Jämtland under forna tider följande: *”Under 1800-talet går det katastrofalt neråt för de flesta pälsdjuren. Det är endast räven som förstår att hålla sig undan.”* samt: *”Tillgången på lo och utter reduceras till ett minimum.”*

Uppgifter om dödade rovdjur stöder ovanstående fakta. Skottpengar betalades ut för fällda rovdjur, dit även utter räknades, och under perioden 1856-1860 betalades ersättning för 72 (14,4 per år) uttrar och under perioden 1871-1875 för 20 (4 per år) dödade uttrar (Landshövdingens femårsberättelse). Tiden före 1856 sköttes utbetalning av skottpengar av respektive tingslag men hade nu övergått till ett uppdrag för Länsstyrelsen. I landshövdingens femårsberättelser från slutet av 1800-talet beskrivs bekämpningen av rovdjur som en angelägen verksamhet. Statistik över fällda rovdjur och rovfåglar presenteras. Utter saknas dock i dessa sammanställningar från 1875 och fram till 1900-talet. Troligen ansågs den inte tillhöra de mer betydande ”skadedjuren” i jämförelse med björn, varg, järv, lo och rovfågel. Rent allmänt så får bekämpningen av rovdjur en allt mindre betydelse och omfattning de två sista decennierna av 1800-talet. Detta från att ha varit mycket omfattande kring 1870 då jakttrycket mot rovdjuren var mycket stort. Anledningen till detta är antingen att deras förekomst hade decimerats rejält, alternativt att röster från naturvårdshåll gjorts sig mer gällande hos myndigheterna.

I slutet av 1800-talet börjar även en del mer detaljerade beskrivningar av faunan inom Jämtland och Härjedalen presenteras. Olsson (1896) meddelar att uttern är tämligen spridd i länet och den förekommer bland annat i Alanäset, Åre, Hallens och Storsjö socknar. Modin (1900) beskriver uttern som ganska allmän i Ljusnan samt i åar och mindre vattendrag i Härjedalen. Han förmedlar även en beskrivning där en räv skulle ha dödat en utter. Den äldsta uttern från länet som finns i naturhistoriska riksmuseets samlingar är en juvenil hane som är daterad till den 12 december 1894 och påträffad vid Storlien i västra Jämtland.

Ljusnedals byalag, i västra Härjedalen, har i sina samlingar ett bräde som kan ha använts för att spänna upp och torka skinnen från fångade uttrar. Hur brädet använts är något osäkert. Det unika är att fångsterna finns dokumenterade med datum, antal och vikt. Fångsterna är daterade från 1880 och fram till 1900, totalt 18 djur. Enligt uppgift skall brädet härröra från en av gårdarna i byn varför det är mycket troligt att fångsterna skett i närheten av Ljusnedal som ligger vid övre delen av Ljusnan.



Utterbrädet från Ljusnedal i Härjedalen. Brädet har möjligen använts för att torka skinnen. Fällda uttrar har ristats in i med datum, antal och vikt vilket gör tanan mycket unik. Att överhuvudtaget finna gamla och exakta uppgifter om fångster är ovanligt. De flesta uttrarna är fångade i november eller december och troligtvis har de tagits med hjälp av någon fälla. (Foto: Micke Sundberg)





1900 - 1949

I Jämtlands jaktvårdsförenings handlingar för åren 1905 – 1907 bedöms utterns tillgång vara ”dålig” samtidigt som 116 uttrar rapporterades fällda under åren 1905 – 1911. Detta ger ett snitt på över 16 djur per år. Vid denna tid var skinn från utter och mård värdefulla. Summor på uppemot 40 kr har angetts vilket var betydligt högre än de skottpengar som betalades för exempelvis varg (25 kr) och järv. Nästa uppgift är från 1915 då uttern anses förekomma alltmer sällsynt inom länet och denna uppfattning råder under hela 1920-talet i jaktvårdsföreningens årsberättelser. I års-berättelsen för 1927 presenteras en uppskattning av viltavskjutning och dess ekonomiska värde. I denna uppskattas att 90 uttrar fällts under året och under påföljande år, 1928, uppskattas att 40 uttrar fällts. Samtidigt anges tillgången vara tillfällig. Uppgifterna om antalet fällda djur skiljer sig markant från de antal som tidigare rapporterats från de olika jaktströmmarna i Jämtland och Härjedalen under 1920-talet. Antingen så är uppskattningarna riktiga och tidigare uppgifter ofullständiga eller så är de överskattade i syfte att hävda jaktens ekonomiska betydelse. Utterns ekonomiska värde anges nu till 30 kr per djur, vilket kan jämföras med mård och räv där värdet var 80 respektive 90 kr. Uttern var alltså inte det mest betydelsefulla pälsviltet och dessutom var tillgången dålig.



Utter i skymningen. Lägg märke till den kutryggiga profilen. (Foto: Kent Moén)

Även under 1930-talet beskrivs uttern som sparsamt förekommande i förhållande till i äldre tider (Widén 1932). För jaktåret 1932 rapporterades 13 fällda uttrar från de lokala jaktvårdsföreningarna medan ingen utter inrapporterades för 1933. Avskjutningsstatistiken från 1934 och framåt är knapphändig, då uttern helt enkelt inte fanns med på de förtryckta blanketter som användes. En ny jaktlagstiftning trädde i kraft 1938 och i och med denna så fridlystes uttern i inlandet.

Fridlysningen av utter hävs 1941, troligen som en följd av påtryckningar från fiskeintressen. Därefter ökar avskjutningen och i hela Sverige fälls 1000-1500 uttrar årligen från mitten av 1940-talet fram till slutet av 1950-talet (Erlinge 1972). För Jämtland finns en uppgift om 43 dödade uttrar 1943. Till skillnad från tidigare finns nu uppgifter om att uttern skulle vara tämligen allmän. I samlingsverket *Natur i Jämtland* finns följande om uttern ”*Har ökat under senare år och förekommer nu allmänt*” (Berg 1948) och ”*Utter finnes väl men avtager i antal*”(Arbman 1948). Jaktvårdskonsulenten Sven Swan skriver i årsberättelsen för 1940-1944 att utter förekommer tämligen allmänt inom länet och Faxén (1948) uppger att uttern har ökat påtagligt längs hela Långan med tillflöden under senare år och anges numera vanlig. Med tanke på ovanstående utlåtanden från tämligen välinformerade herrar och den avskjutning som rapporteras, bör utter ha förekommit allmänt. Även i Erlinges (1971) artmonografi bedöms att tillgången på utter varit god under början 40-talet. Dessutom var tongångarna i vissa fall hatiska i fiskeritidskrifter mot det stora antalet uttrar och deras negativa effekt på fisktillgången. I Svensk Fiskeritidskrift 1943 finns följande citat ”*Inuti landet bör uttern utrotas.*”. Även i Jämtland fanns problem. Fiskodlingsstationen i Kälarne söker 1941 tillstånd för att sätta ut saxar i syfte att fånga de uttrar som orsakar skada i anläggningen. Om Länsstyrelsen gav tillstånd är okänt.

En tänkbar anledning till denna populationsökning är att jakttrycket varit lägre under fridlysningen och att många jägare var inkallade för krigstjänst under beredskapstiden. Det senare betydde kanske mest eftersom en fridlysning av ett rovdjur sannolikt inte var det första som respekterades i de jämtländska skogarna. En artikel i Östersunds-Posten i februari 1941 beskriver en händelse där en namngiven person slagit ihjäl en utter i samband med timmerarbete, som en lyckad jakt, inget nämns om att uttern var fridlyst vid tillfället.



1950 - 1969

Den ökade tillgången på utter var dock av kortvarig natur. Redan i nästkommande årsbok, 1945-1949, skriver jaktvårdskonsulenterna att uttern ser ut att vara på tillbakagång och efterlyser ett totalförbud mot jakt. Trenden fortsätter in på 50-talet där uttern beskrivs som sällsynt i länet och 1956 får den status som *"länets måhända mest sällsynta vilt"* av ovannämnda jaktvårdskonsulent. Från 1950-talet finns mycket få observationer dokumenterade och avskjutningsstatistik för länet saknas för denna period. Uppgiftsunderlaget från 1950 och fram till 1965 är på det hela taget mycket sparsamt. I riket som helhet Sverige fälldes i början av 50-talet över 1000 djur per år och mot slutet av 50-talet ca 600 djur (Erlinge 1972).



Illustration: Thommy Gustavsson



Illustration: Thommy Gustavsson

En beskrivning av stammens situation kommer först 1965 då Jägareförbundet anordnar en riksomfattande enkätundersökning i syfte att informera sig om tillståndet i landet. I Jämtlands län distribuerades enkäten till lokala jaktvårdsorganisationer samt till vissa privatpersoner. Totalt inkom 103 svar varav 16 % angav att de hade en fast stam av utter och 38 % hade iakttagit spår av utter 1965. Länsjaktvårdare Swahn bedömer att utter saknas i stora delar av länet samt att beståndet ser ut att vara något bättre i den norra länsdelen. Uttern beskrivs sammantaget som synnerligen sparsamt förekommande. Erlinge (1972) behandlar ovanstående inventering i en uppsats om populationens situation i landet. Utifrån de ovan nämnda enkäterna fick några personer ett mer specifikt inventeringsuppdrag där en viss sträcka skulle inventeras. 21 rapporter inkom från länet, omfattande en sträcka om totalt 195 km. Totalt noterades 35 uttrar. Inventeringen visade även att 19 % av lokalerna, som tidigare hyst utter, nu var obesatta och att antalet observationer under de senaste åren visat en negativ utveckling. Erlinge bedömer att förekomsten är sparsam i länet liksom i hela landet. Under perioden 1960 till 1967 fälldes 67 uttrar (8,5 per år) i Jämtlands län enligt jägareförbundets jaktstatistik.

Utterjakt

”Utter skjutes, när han än träffas, heter det från Revsund 1818. Vid jakt på spårnö har man använt hund, som driver ut uttern från luftfyllda håligheter under isen, där han söker sitt gömställe ibland kan det dock vara riskabelt för hunden att ge sig i slagsmål med en utter. Tillfälligtvis har hetsjakt på skidor bedrivits när uttern är ute på vandring mellan vattendragen. Hurivida skytte vid lock förekommit inom vårt område är ej känt, men det uppgives, att uttern lätt låter locka sig med vanlig hjärppipa.”
(Widén 1932)

Det urgamla gillret för uttern var flak, eller utterstockar, som placerades över bäckar och mindre vattendrag eller längs utterns stigar. Stockgillret bestod av stockar, en strax under vattenlinjen och en eller två fallstockar ovanför denna stock. När uttern så trampade på gillret föll den övre stocken ned på djuret. Uttern beskrivs även som svårfångad på grund av dess glatta päls och därför försågs stockarna med spikar eller så täljdes de vassa. Fla-

ken fungerade efter samma princip men bestod av fyra stockar i bredd, både över och under. Problemet med flaken och stockarna var att de kunde frysa fast. När fångstsaxarna introducerades blev bruket av flaken ovanligare. Trampsaxar placerades längs djurens stigar och betessaxar agnades i vattnet. (Ekman 1910, Widén 1932, Kjellström 1995).



Lars Svanberg. (Foto: Micke Sundberg)

Lars Svanberg, Södra Öhn i norra Jämtland, har själv erfarenhet av utterjakt, men har även fått lära sig en del av sin far som jagade utter. Uttern jagades antingen med hund eller med sax. Under vintern söker sig uttern upp i vattendragen till källorna där den som regel kunde uppehålla sig några dagar. Med granris och snö dämades bäcken upp nedanför källan. När vattnet steg var uttern tvungen att flytta sig för att inte dränkas. Då var hunden en ovärderlig och nödvändig medhjälpare för att finna uttern. Oftast var snötäcket djupt och eftersom uttern kunde röra sig under snön var det endast hunden som kunde finna den. Ibland påträffades uttern på skogen under förflyttning mellan vattendragen och då var den ett lätt byte. Jakten med hund var en stressande jakt för utterns del. De flesta uttrarna togs dock med sax.



Bilden visar ett svanhalsjärn, den typ av fångstsax som nyttjades vid fångst av utter. (Foto: Micke Sundberg)

Saxen, eller järnet som det även kallades, placerades under vintern eller hösten i öppna vattendrag eller kalkällor. Fångstsaxarnas utformning varierade från ort till ort och smed till smed. Till utter användes källjärn (andra namn är halsjärn, svanhalsjärn) som var utformade på så vis att järnet hade en låg profil vid apterat läge för att inte synas över vattenytan. Källjärnet agnades med fisk och placerades i en kalkälla eller på grusbotten i strömmande vatten. Järnet skulle ligga cirka en centimeter under vattenytan. När djuret tog betet slog saxen ihop runt halsen eller kroppen och döden inträffade tämligen omedelbart.

Inkomster från skinn var mycket betydelsefulla för bygdebefolkningen ända in på 1960-talets början. På gårdarna fanns ofta kött, mejeriprodukter och potatis medan tillgången på kontanta medel var begränsad. Att sälja skinn var ofta det enda sättet att kunna göra sig en extra, och i många fall för uppehållet nödvändig, inkomst. Framförallt jagades ekorre, räv och mård. Utter var inte av lika stor betydelse. År 1954 uppgick dagpenningen för en skogsarbetare med häst till 27 kr. Under en vinter kunde en familj tjäna 4000-5000 kr på att sälja skinn, vilket motsvarade 180 dagsverken i skogen och därmed ett väsentligt ekonomiskt tillskott.



Okänd fångstman vid en gillrad stockfälla.
Foto: Västerbottens läns museums arkiv



1970 - 1989

Under 1970-talet utvecklas naturvårdsarbetet ytterligare och en följd av detta blir att allt fler inventeringar genomförs. Detta resulterar dels i artspecifika sammanställningar, dels i naturinventeringar som görs kring vattendragen i samband med planer för exploatering av vattenkraft eller beskrivningar av naturvärden.

Jägareförbundet genomför 1976-77 återigen en undersökning liknande den som gjordes 1965. Denna gång inkom fler svar, 190 st, varav 13 % angav regelbunden förekomst och 33 % meddelade tillfällig förekomst. 54 % angav ingen förekomst. Enkäten efterfrågade även en uppfattning om utterbeståndets utveckling. Av svaren anser 24 % beståndet minskat, i 11 % att tillgången är oförändrad, 4 % att tillgången ökat och 61 % vet ej. Totalt rapporterades i denna enkät förekomst av 94 uttrar i länet. Dessutom inkom spontana uppgifter om föryngringar, sex stycken 1975-76, fyra 1974-1975 samt en 1972-73. (Erlinge & Nilsson 1978 och Jämtlands läns jvf). Eftersom frågeställningarna har varit olika mellan denna enkät och den tidigare är resultaten svåra att jämföra, men andelen med regelbunden förekomst har minskat något.

Länsstyrelsen har också, från början av 1970-talet börjat katalogisera spontant inkomna och efterfrågade uppgifter om utter, vilket leder till en ökad informationsmängd. Utter registreras i detta material i samtliga vattensystem i länet; Ljusnan, Ljungan, Indalsälven och Ångermanälven. Uppgifter om föryngringar tyder på att uttern reproducerat sig inom länet vid denna tid. Sammanfattningsvis förekommer uttern i nästan hela länet men med tätast förekomst i de norra och södra delarna.



Prästströmmen, Ammerån. (Foto: Tomas Bergström)



En del av övre Ljungan vid Skärkdalen. (Foto: Tomas Bergström)

Men under slutet av 1970-talet minskar antalet observationer och uppgifter om för- yngningar saknas. Förekomsten i Ammerån beskrivs i två olika naturinventeringar: ”Spår observeras varje vinter men många djur torde det inte röra sig om” (Dahl- borg & Olsson 1975) samt ”.....tveklöst att utterstammen är mycket svag i området” (Landskapslaget 1978). Denna trend fortsätter in på 1980-talet. Arten beskrivs som försvunnen från Hårkan (Mattson 1982) och nedre Långan (Thofeldt & Åslund 1983). I en del andra utredningar av naturvärden vid vattendrag kommenteras inte ens utter.

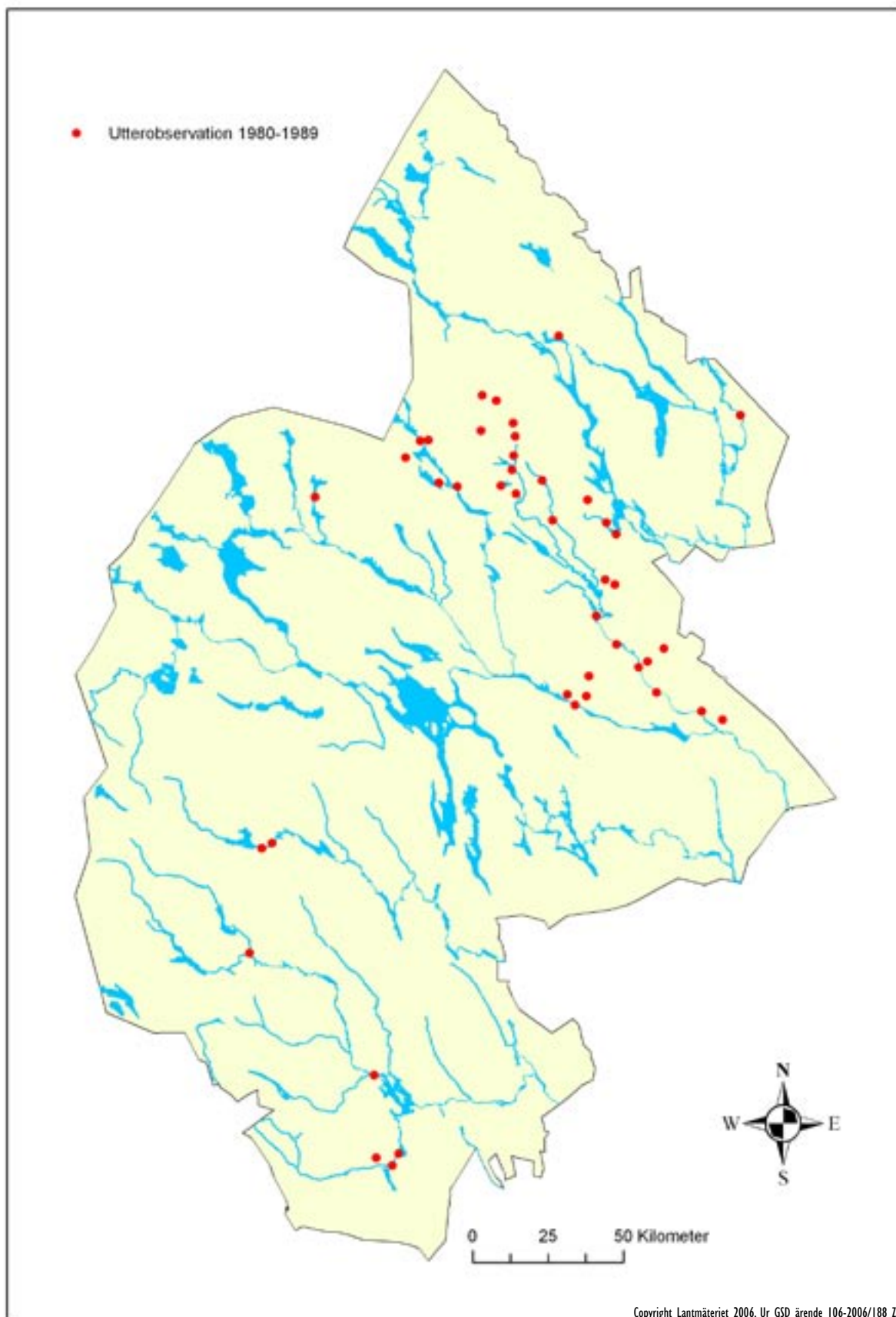
En inventering längs Ammerån 1986 anger dock ett flertal spårobservationer från älven och dess närliggande trakter. Iakttagelser finns även från andra håll i länet bl a i Ströms Vattudal och i Rörströmsälven samt från Ljusnan och övre Ljungan. Endast en utter finns insänd till naturhistoriska riksmuseet under 80-talet, en äldre hona som trafikdödats i närheten av Strömsund. I september 1984 genomförs länets första publicerade barmarksinventering i trakterna av Lillhärdal och Sveggsjön. Utter konstaterades vid 5 av 52 punkter och resultatet antyder att beståndet utgjordes av isolerade grupper (Olsson m fl.1989).



Den antagligen låga men någorlunda stabila populationen under 1960-talet och början av 1970-talet försvagades sannolikt ytterligare i slutet 1970-talet och nedgången fortsatte under hela 1980-talet. Det är förstås vanskligt att uppskatta beståndets storlek under denna period eftersom uppgifterna är bristfälliga. Är nedgången reell eller beror den på att man av någon anledning i mindre utsträckning rapporterar? Uttern har i några fall inte ens behandlats i naturinventeringar som omfattat strömmande vattendrag, vilket kan ses som tecken att uttern var mycket ovanlig. En annan bidragande faktor kan vara att landsbygdsbefolkningen stadigt minskade under dessa år. Färre rapportörer alltså. Vidare förändrades successivt människans rörelsemönster i naturen. I stället för att gå eller åka skidor, använder man nu skoter eller bil och missar kanske därmed utterspår i större utsträckning. Samtidigt borde dock den status som uttern fått som symbol för miljöförändringarna, ha inneburit att intresset för att rapportera och registrera utterförekomst ha ökat. Detta stöds av den utveckling av spontan rapportering och inventering som uppstått under 1990-talet när situationen förändrades och beståndet verkligen började öka. Totalbedömningen är att populationen glesats ut och att utter i slutet av 1980-talet endast förekommer i kärnområden på några platser i länet. Således en mycket sparsam och fragmenterad förekomst med låg reproduktion.



Gimån. Ett av de vattendrag där utter saknades under 1980-talet då utterbeståndet var som glesast. Under 1990-talet återetablerades utter i Gimån och den är idag en del av åns fauna. (Foto: Micke Sundberg)



Figur 1. Rapporterade eller publicerade observationer av utter under 1980-talet. Varje punkt avser en observation eller rapporterad förekomst av utter. Koncentrationen i länets norra del härrör till största del från en och samma inventering (Hansson 1986) vilket ger en överrepresentation då flera punkter troligen kan kopplas till samma individ. Det är inte fallet i övriga områden. Bedömningen är dock att förekomsten är koncentrerad till norra och södra delarna av länet.



1990 - 2005

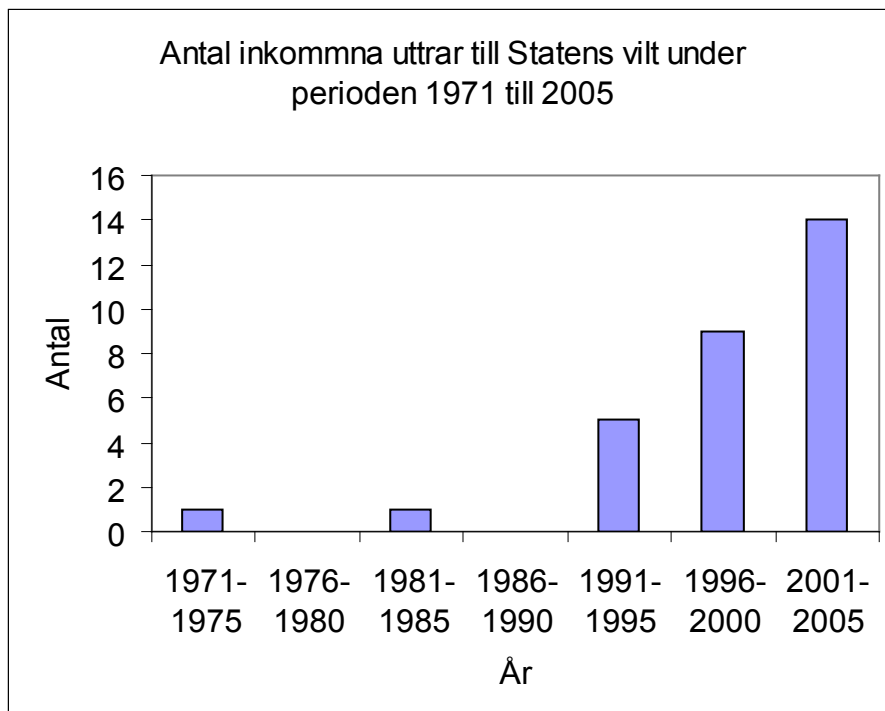
Någon förändring i den glesa och svaga populationen inträffade inte under den första hälften av 1990-talet. Endast ett fåtal observationer från norra Jämtland samt i Ljusnans och Ljungans dalgångar i södra delen av länet finns registrerade. I mitten av 1990-talet sker dock ett trendbrott. Antalet observationer ökar snabbt och nu registreras utter i även västra och östra delarna av länet. Totalt har tio uttrar skickats in till statens vilt från länet under 1990-talet. Av dessa har åtta påträffats i närheten av Ljusnan. Fortfarande är totalantalet tillgängliga observationer få, men mycket tyder på att populationen stärkts. Uppgifter om att arten ”kommit tillbaka” kommer från flera vattendrag. I nedre delen av Ammerån rapporterar Per-Ture Salomonsson, som bott vid Lövforsen i hela sitt liv, att han år 2001 åter sett utterspår och att det var närmare 20 år sedan sist.

Även i Gimåns vattensystem återvänder uttern. Där har man på ideell basis genomfört spårinventering vintertid under ledning av Björn Stenlund. Enligt uppgift har uttern varit borta från 1970 och fram till 1995 då de första spåren återigen kunde ses. Därefter har ökningen varit markant och flera familjegrupper har observerats. Spårningarna har genomförts längs en sträcka på närmare fem mil. Slutsatsen är att uttern har gått från att varit försvunnen till att återigen bli en naturlig del av älvens fauna. Liknande rapporter om utterns återetablering kommer från Indalsälven och Långan m fl vattendrag.

År 2000 intensifierar Länsstyrelsen i Jämtland inventeringarna. Antalet rapporterade observationer ökar kraftigt, delvis som en följd av utökad inventering, men signalerna om en ökande population blir tydligare (Rodhe m fl 2001). Dessutom börjar rapporter om familjegrupper komma in under 2000-talet från flera håll i länet.

Fiskodlingar brukar vara säkra observationsplatser för utter eftersom fisken där ofta är lättåtkomlig. Vid Fiskeriverkets anläggning i Kälarne finns ett flertal helt öppna utomhusdammar med täta besättningar av stor avelsfisk, idealiska födokällor för utter. Före fridlysningen 1968 sköt man det fåtal uttrar som då och då dök upp vid dammarna (Ronny Björnsson, muntl. medd. 2006). Under perioden 1970 fram till slutet av 1990-talet var dock utterbesöken mycket sporadiska. Endast ungefär vart femte år syntes utterspår vid anläggningen och då endast någon enstaka gång. Mink fanns däremot under hela denna period och årligen fångades 10-15 djur i fällor. Sedan 2002 har dock uttern åter etablerat sig i anslutning till fiskodlingen och dammarna. Spår av flera djur ses numera dagligen. I samband med att uttern återkommit har också minken försvunnit från odlingsområdet. Under 2005 fångades endast en mink, vilket antyder att utterförekomst har en negativ inverkan på minkbeståndet.

Under en inventering av vandringshinder vid vägövergångar under hösten 2005 påträffades utterspillning vid 24 av 127 lokaler, nästan 19 % av lokalerna. Detta trots att flertalet av lokalerna inte var några optimala markeringsplatser för utter. Utterförekomst registrerades i huvudsak i anslutning till de övre delarna av Indalsälven samt längs Ljusnans dalgång.



Figur 2. Antalet uttrar insända till Statens vilt från Jämtlands län, totalt 30 djur. Ökningen under de senaste 15 åren är markant. (källa: Naturhistoriska Riksmuseet)

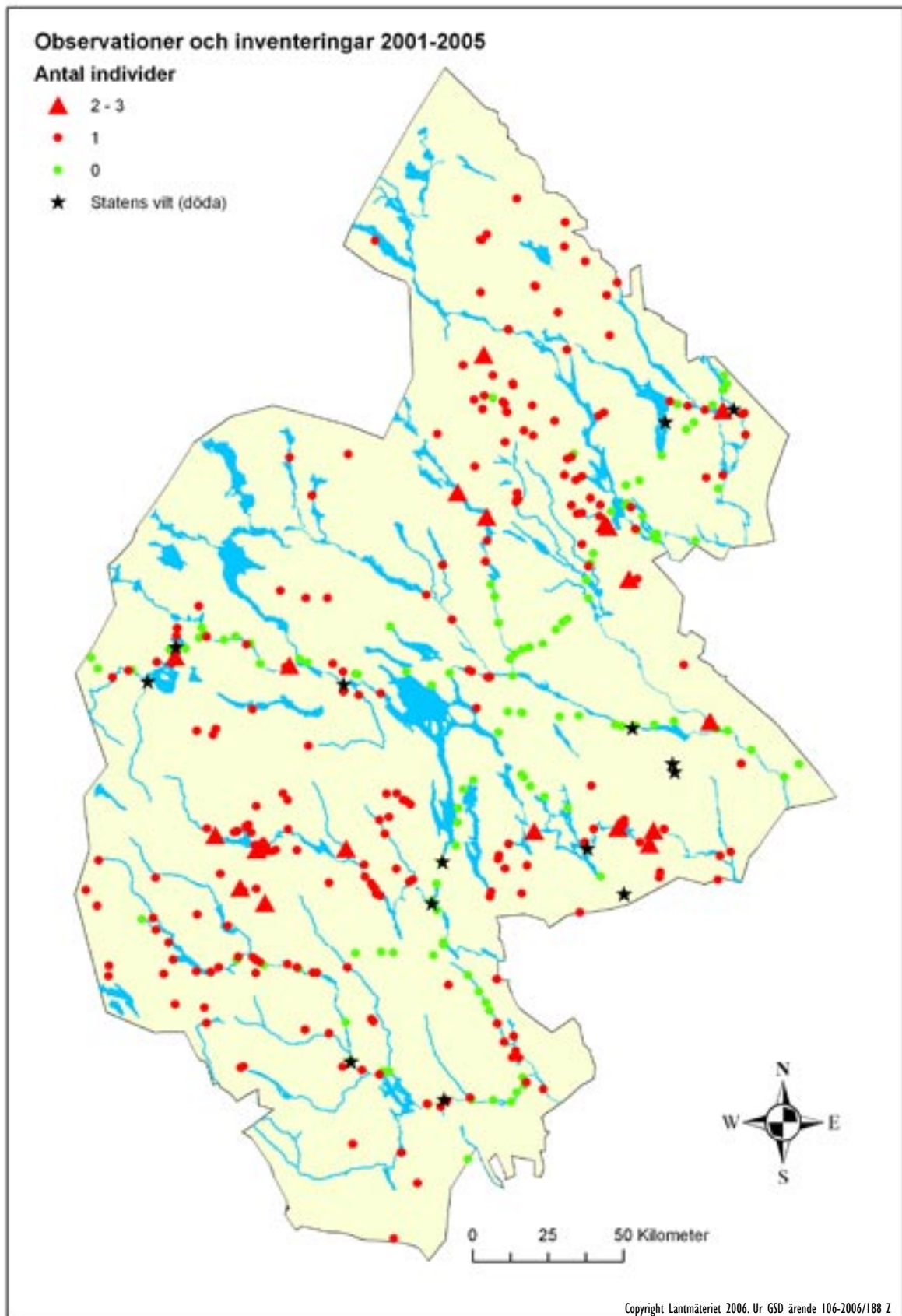
Statistiken från Statens vilt visar en markant ökning av antalet inkomna djur från 1990-talet och framåt (Figur 2). En tredubbling av antalet har skett från perioden 1991-1995 till 2001-2005. Den markanta ökningen kan inte enbart förklaras med högre trafikintensitet eller ökad kunskap om att sända in döda djur. Allt talar för att det finns fler uttrar. Dessutom visar statistiken väldigt få djur från 1970 och 1980-talen, endast två individer. Detta är ytterligare ett argument för utterns låga numerär under denna period. Vanligaste dödsorsaken är trafik som står för 80 % av dödsfallen. Övriga orsaker är att uttrarna fastnat i fiskeredskap (nät, ryssjor) eller dött av utmärgling.



Uttrar i Jämtlands län. Överst till vänster hona med ungar vid Sölvbacka strömmar (Foto: Kent Moén). Överst till höger samt de två nedre bilderna hona med två ungar i Gimån (Foto: Björn Stenlund). Längst till höger en utterkana vid Gevsjöströmmen, Indalsälven (Foto: Tomas Bergström).

Sammanfattningsvis visar de observationer som finns redovisade på kartan i figur 3 att utterns utbredning i länet är jämn utanför fjällområdet. Fortfarande finns luckor, bla i östra delarna av länet, men troligtvis finns utter även inom dessa områden. Ett problem är att materialet är skevt, observationerna är oftast av positiv art, dvs förekomst av utter registreras medan avsaknad av utter inte finns registrerad.

Observationerna som finns i figur 3 omfattar en areal om ca 300 av länets totalt dryga 550 kvadratmil. Med en täthet om 1,0 till 1,6 utter per kvadratmil (Bisther 2005) skulle det totala antalet uttrar inom länet vara minst 300-480 djur. Denna skattning är naturligtvis mycket osäker med tanke på underlaget, men kan ändå ge en bild av situationen. Den tidigare splittrade och fragmenterade förekomsten har under senare år förändrats till en jämn och sammanhållande utbredning, vilket är en bra grund för utterns framtida utveckling i Jämtlans län.



Figur 3. Resultat från inventeringarna under perioden 2001 till 2005, totalt över 400 observationer. Observationer av familjegrupper alternativt flera individer har markerats med triangel. Djur som inkommit till Statens vilt, i huvudsak trafikdödade, är markerade med stjärna. Inventeringen visar på en geografiskt jämn och sammanhängande utbredning av utter i Jämtlands län.



Orsaker till förändringarna i utterbeståndet

Utifrån det sammanställda materialet kan konstateras att det förekommit stora svängningar när det gäller tätheten i länets utterbestånd. Fram till sent 1800-tal var uttern antagligen allmänt förekommande, även om jakt periodvis och i vissa områden säkert påverkade beståndet. Därefter verkar antalet uttrar minska och under 1920-talet anges för första gången att uttern blivit allt mer sällsynt. Under perioden 1938-1941 är uttern fridlyst vilket möjligen kan ha haft en inverkan då flera källor från 1940-talet anger att den skulle förekomma allmänt. Men redan i slutet av 40-talet börjar arten minska och beskrivs under 1950- och 1960-talet som sparsamt förekommande. Möjligen har en viss återhämtning skett under 1970-talet, men beståndet försvagas avsevärt under 1980-talet då arten anses vara ovanlig. Under 1990-talets senare hälft verkar en vändning ske. Spårobservationerna blir allt vanligare, liksom antalet inrapporterade trafikdödade uttrar, vilka nu är årligen förekommande. Sammantaget finns flera indikationer på att uttern sedan dess har en mycket snabb positiv populationsutveckling. Frågan är hur de senaste decenniernas fluktuationer i beståndstäthet kan förklaras. Vad har varit avgörande för nedgången, och framför allt, hur kan man förklara den snabba återhämtningen under den senaste tioårsperioden? I första hand anser man att halterna av miljögifter, och då främst PCB, har haft ett avgörande inflytande på utvecklingen. Men kanske finns också fler samverkande faktorer? Det är givetvis inte möjligt att föra sådana resonemang i bevis, men nedan görs ett försök att beskriva de faktorer i som kan tänkas ha inverkat på beståndsutvecklingen.



Vattenmiljöerna har utsatts för en mycket omfattande påverkan de senaste 100 åren vilket inte alltid har uppmärksamrats. Kanske beroende på att vi inte ser vad som händer under ytan. (Foto: Micke Sundberg)

Miljögifter

Den gängse uppfattningen om orsaken till utterns kraftiga tillbakagång under 1960- och 1970-talen är att den beror på förekomsten av PCB i miljön. PCB är beteckningen för ett antal organiska klorföreningar, polyklorerade bifenyl, som började användas flitigt av industrin under 1930-talet. PCB förbjöds i Sverige 1971 men används och tillverkas fortfarande i vissa länder. PCB är bioackumulerande, ämnet tas upp och lagras i fettvävnaden hos djur, och är mycket svårnedbrytbart. PCB kan således cirkulera i ekosystemen under många år och ackumuleras slutligen i toppkonsumenterna. För den närbesläktade minken har det vid laboratorieförsök visats att reproduktionsproblem uppstår vid högre koncentrationer av PCB i muskelfettet. Några försök har inte gjorts på utter, men det antas att utter påverkas på ett liknande sätt.

Reproduktionsstörningar skulle alltså vara huvudanledningen till utterns tillbakagång. De högsta halterna av PCB i landet har påträffats i uttrar från södra och mellersta Sverige (Roos m fl. 2001; Olsson m fl. 1996, Sjöåsen m fl. 1997). Halterna av PCB i den svenska miljön har minskat sedan slutet av 1960-talet i såväl fisk som utter (Roos m fl. 2001). De sjunkande halterna av PCB sammanfaller med utterpopulationens återhämtning. Stöd för teorin om PCB finns också från utvecklingen av utterbestånden i Lettland och vid norska atlantkusten. Där har halterna av PCB varit låga och utterbestånden mer stabila än de svenska.

Men är verkligen PCB den viktigaste faktorn för att förklara utterns ned- och uppgång även i Jämtlands län? Trots att PCB minskar i miljön uppvisar fortfarande en del utterindivider från länet relativt höga halter (bilaga 3). Koncentrationerna i dessa djur ligger i flera fall över de nivåer där reproduktionsskador konstaterats för mink. Detta till trots verkar populationen växa som aldrig förr. De genomförda analyserna av uttrar från länet visade inte heller på någon signifikant minskning av PCB-koncentrationerna under perioden 1991-2004 (bilaga 3). Omvänt har det påträffats uttrar i länet med mycket låga koncentrationer under 1970- och 1980-talen trots att utterpopulationen legat på en låg nivå. När nu PCB-nivåerna minskat sedan 1960-talet, borde inte en återhämtning ha skett tidigare i de sannolikt lägre belastade norra delarna av landet? Eller har PCB-halterna i fisk i länet varit höga även i ett senare skede? När det gäller förekomsten av PCB i länets miljö finns förhållandevis få uppgifter. Analyser av fisk under senare tid visar på mycket låga halter (Eriksson m fl 2000, Greyerz 2003), med undantag för vissa extrema lokaler (Greyerz 2005). Äldre data och längre tidsserier finns dock inte att tillgå, vilket gör osäkerheten stor om hur höga nivåerna verkligen varit i länets fiskbestånd. Länet har haft och har fortfarande en låg industrialiseringsgrad. Större punktkällor för PCB har varit och är fåtaliga. Det innebär att det PCB som återfinns spridd i länets miljö i huvudsak bör ha kommit/kommer i form av långväga transporterade luftföroreningar. Spridningen torde därmed vara förhållandevis jämn över länet, medan koncentrationerna sannolikt är förhållandevis låga.



Miljögiftet DDE/DDT är snarlikt PCB och ackumuleras också i fisk. Det bedöms dock inte ha lika allvarliga effekter för utter och mink då det visat sig att ämnet inte lagras i dessa arter, trots att födan har höga koncentrationer (Roos m fl. 2001). Även kvicksilver har förts fram som en tänkbar orsak till utterns tillbakagång, men halterna av kvicksilver sammanfaller inte med stammens utveckling. En nyligen genomförd analys av drygt 100 uttrar visade inte på någon förändring över tid eller att koncentrationerna skulle vara skadliga för utter (bilaga 3). Kviksilver anses därmed inte vara någon generell orsak till nedgången, men kan möjligen utgöra ett hot i områden med förhöjda halter (Bisther 2006).

Sammantaget kan konstateras att miljögiftssituationen är svår att överblicka och att äldre data i stort sett saknas. Men även om PCB utpekas som den viktigaste faktorn är det tveksamt om det ämnet ensamt kan förklara utterpopulationens nedgång och senare snabba återhämtning i Jämtlands län. En rad frågetecken återstår i alla fall att rätta ut. Detta antyder att utterpopulationen kanske reagerat på andra omgivningsförändringar än halterna av PCB i miljön.



Även om Jämtlands län är glest befolkat och saknar större industrier påverkas miljön ändå av luftburna föroreningar. Halterna av PCB, som är förhållandevis låga i länet, bör ha sitt ursprung i luftburna föroreningar. På bilden tömmer Leif Rodhe en mätstation för nedfall av luftföroreningar i fjällmiljö. (Foto: Micke Sundberg)

Resurstillgång för utter under vinterhalvåret

Mycket talar för att vintern utgör en flaskhals för utterpopulationen. Uttrar är jämnvarma organismer som har hög ämnesomsättning året runt. Det betyder att födobe-hovet är större under vintern än under sommaren eftersom djuren då också måste hålla värmen. En vuxen individ kan konsumera 1-1,5 kg fisk per dag (Erlinge 1968). Det innebär att det sammantaget krävs stora mängder föda för att livnära en utter under en lång kall vinter. Uttern är att betrakta som en utpräglad specialist på vat-tenbundna födoresurser och i norra Sverige torde möjligheterna att utnyttja land-djur vara mycket begränsade under vintern. Det innebär att tillgången till fisk och fiskförande vatten vintertid kan vara en dimensionerande faktor för utterbeståndet.

Vi har i en genomgång av litteraturen sammanställt uppgifter om fiskbeståndens övervintring med fokus på de fiskarter och miljöer som är aktuella i ett norrländskt inlandsperspektiv (bilaga 2). Resultatet av denna litteratursammanställning samman-fattas nedan.

Olika fiskarter uppvisar olika beteenden och genomför övervintring på olika sätt, vilket sannolikt inverkar på utterns födounderlag. Under vintern begränsar givetvis sjöarnas istäcke fiskens tillgänglighet. Sammantaget torde möjligheterna att nyttja övervintrande fisk i sjömiljöer vara ytterst begränsade under perioden december-mars i stora delar av Norrland. Aktiviteten hos sjölevande fisk som abborre, gädda, röding och sik är generellt låg och övervintring sker ofta på förhållandevis stora djup. Vakar och öppna partier i och i anslutning till strömmande vatten blir därför viktiga jaktområden vintern igenom. Strömlevande fiskbestånd och de säsongsmässiga för-flyttningar som de genomför, har därmed stor inverkan på utterns förutsättningar att överleva vintern.

Vinterdieten hos norrländska uttrar torde alltså i stor utsträckning utgöras av ström-levande fiskarter som öring, harr, lax, bäckröding samt lake, stensimpa, bergsimpa och elritsa.

Kunskaperna om laxfiskarnas övervintringsbeteende är väl utvecklade. Aktivitet, rör-lighet och aggressivitet minskar, vilket innebär att fisk ansamlas på lämpliga övervint-ringslokaler. I princip lämnar fisken de snabbt strömmande områdena i vattendra-gen och övervintrar i höljor och sel. Laxfisk har också visat sig kunna vandra långa sträckor för att nå lämpliga övervintringsområden. Detta gäller dock i första hand större fisk. Mindre öring (<20 cm) stannar ofta kvar i de mer strömmande partierna. Eftersom utter konstaterats föredra fisk i denna storleksklass, bör det finnas jaktmög-ligheter även i dessa delar av vattendragen. Ett flertal studier har visat att laxfiskar under vintern övergår till nattlig aktivitet och gömmer sig i bottensubstratet under dagtid. Detta kan ha att göra med risker i samband med isbildning och med risken för predation från utter. Det senare stöder hypotesen att utter utgör en betydelsefull predationsrisk för strömlevande fisk.



Det finns ett flertal uppgifter om att laxfiskar endast utgör en mindre del av utterns fiskdiet jämfört med andra arter som lake, karpfiskar, gädda och abborre. Det har relaterats till laxfiskarnas snabbhet och därmed goda förmåga att undvika predation. Så kan det säkert förhålla sig, men uttern är opportunistisk i sitt födosök och dieten utgör ofta ett ungefärligt tvärsnitt av de tillgängliga resurserna. Laxfiskar är ju dessutom, liksom andra växelvarma organismer, tröga och långsamma vid låga temperaturer och temperaturen i vattendrag ligger nära 0 grader under större delen av vintersäsongen, vilket innebär en fördel för uttern.



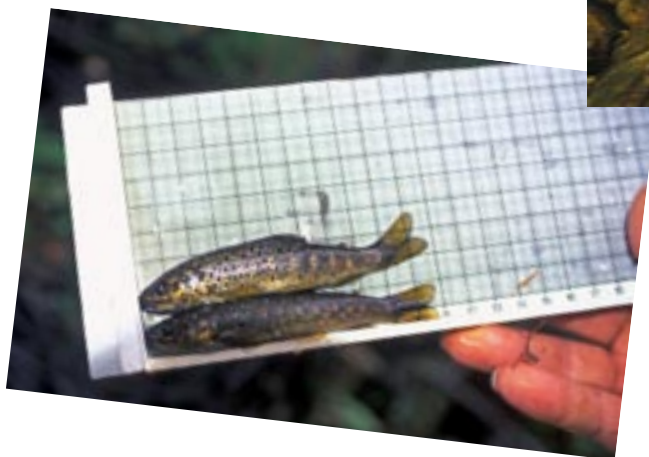
Vinter och kyla påverkar fiskens levnadssätt och rörelsemönster.
(Foto: Micke Sundberg samt Gunnar Jacobsson, nedre bilden)



Av stort intresse är också utterns jaktstrategi. Den rör sig vintertid över förhållandevis stora områden. Ofta återvänder den regelmässigt, med ett antal dagars mellanrum, till samma lokal i ett vattendrag. Detta kan ha att göra med bytesfiskens respons på predationen från utter. Om uttern jagar länge på samma ställe i ett mindre vattendrag kommer fisken att bli alltmer vaksam och lättstörd för att till slut kanske överge det område den valt för övervintring (se t ex Bachman 1984). Fisken kommer att sprida sig från denna lokal eller tillbringa mer tid i skydd. Det innebär, även om lokalen är gynnsam ur övervintringssynvinkel och håller höga fisktätheter, att fångstframgången för uttern successivt sjunker. Men om fisken lämnas ostörd under ett antal dygn eller någon vecka avtar dessa effekter gradvis och fisken återsamlas i den för övervintring gynnsammaste delen av vattendraget. Om uttern då åter kommer för att jaga har därmed sannolikheten för fångst ökat, vilket kan förklara delar av utterns rörelsemönster vintertid.

Kunskaperna om övervintringsbeteende hos andra fiskarter än laxfiskar är betydligt sämre utvecklade. Sannolikt förändras även lakens och simpornas beteende vintertid, men det är mera oklart hur. Laken är särskilt intressant i sammanhanget eftersom den är vinterlekare (februari-mars) och delvis reproducerar sig i eller i anslutning till strömmande vatten. Detta innebär att den ansamlas i vissa områden och säkert är tillgänglig som vinterföda för utter. Framför allt torde detta gälla i större i vattendrag och då i första hand i anslutning till sjöar. Det finns också uppgifter om att lake och simpor ingår i utterns diet även på nordliga breddgrader (Råncälven). I stora delar av utterns utbredningsområde i Jämtlands län utgör dock laxfiskar huvuddelen av den tillgängliga biomassan i strömvatten. I många små vattendrag och i fjällnära områden är öring ensam art och i skogslandets strömvatten dominerar harren eftertryckligt. Här har alltså uttern inget val; om den skall äta fisk vintertid så måste det bli öring eller harr.

Det finns också uppgifter om att källor och myrpartier med uppströmmande grundvatten kan användas vintertid för jakt efter groddjur. De sistnämnda har i flera studier visat sig utgöra en viktig resurs, framför allt vintertid. Vid maganalyser gjorda på uttrar från Tornedalen visade sig huvuddelen av maginnehållet utgöras av groddjur, vilket indikerar att dessa kan vara en viktig resurs även under norrländska vinterförhållanden. Som stöd för detta finns ett flertal muntliga uppgifter från inventerare och uppgiftslämnare i länet att uttern vintertid håller till vid kallkällor och myrområden.



Harr och strömlevande öring är antagligen en mycket viktig födokälla för uttern vissa perioder under vintern då andra fiskarter är svårtillgängliga. (Foto: Micke Sundberg och Peter Sjödin)



Uttern och fiskbeståndens utveckling

Det är inte bara utterbeståndets numerär som varierat under de senaste decennierna. Vattenmiljöerna som helhet, och därmed i stor omfattning fiskbestånden, har också starkt påverkats av mänskliga aktiviteter av olika slag. Flottning av timmer har bedrivits i stort sett i alla större vattendrag nedanför fjällområdet. För att underlätta denna verksamhet har omfattande rensningar genomförts. De har inneburit långtgående fysiska förändringar av vattendragen, vilket också påverkat insektsliv och fiskfauna. Rensningarna inleddes redan under 1800-talet. Det var en successiv process där man i stort sett varje år återkom för att ta bort brötbildande stenar, bygga stenkistor mm. Verksamheten kulminerade under 1940- och 1950-talen då dynamit och bandtraktor kom till flitigt användande (Näslund 1999). Slutresultatet blev på många håll ensartade raka kanaler, avsevärt mindre lämpliga som fiskmiljöer jämfört med naturliga vattendrag. Sannolikt reducerades bottenfaunan avsevärt samtidigt som öringbestånden gick tillbaka. Öring är ju territoriell och har höga krav på visuell isolering, vilket innebär att den missgynnades när strömfåror kanaliserades.

För att underlätta flottningen av timmer genomfördes omfattande rensningar av vattendragen. Verksamheten kulminerade under 1940- och 1950-talen med dynamit och, som på bilden, bandtraktor.
(Foto: Arkivbild från Folkrörelsearkivet i Umeå.)



Den storskaliga utbyggnaden av vattenkraft accelererade från 1940-talet och framåt och i slutet av 1970-talet hade 85 % av de större vattendragen i Jämtlands län reglerats. Strömsträckor torrlades eller dämades över, vandringshinder tillkom, flödesregimen förändrades dramatiskt, sjöekosystem ödelades osv. Detta innebar omfattande konsekvenser för vattenmiljön och fiskbestånden. Sett ur utterns synvinkel försvann under denna period en mycket stor andel av de högproduktiva storälvarnas vinteröppna strömsträckor och därmed en stor del av utterns naturliga habitat. Kvar blev torrfåror, sprängda kraftverkskanaler och regleringsmagasin med helt andra och väsentligt sämre förutsättningar för fisk och utter.

Under 1970-talet intensifierades också skogsbruket. Stora kalhyggen, dikning, markberedning, kemikalieanvändning och skogsbilvägar med vägtrummor blev nu bärande delar i schablonskogsbruket. Dessa aktiviteter bedrevs överallt i länet, även i

de fjällnära skogarna, och mycket få områden undantogs. Detta var sannolikt den ditintills mest heltäckande negativa påverkan på länets vattenmiljöer. Alla vattendrag påverkades, från mycket små biflöden till stora vattendrag. Effekterna av förändrad hydrologi, sedimenttillförsel, tillkomsten av vandringshinder vid vägtrummor, näringsbelastning, minskad tillförsel av död ved etc på fiskbestånden har varit omfattande (Bergquist 1999, Näslund 1999, Degerman m fl. 2005). Effekterna har inneburit avsevärda förändringar i artsammansättning och tätheter av såväl bottenfauna som fisk.

Under 1970-och 1980-talen förvärrades och kulminerade också försurningsproblemen. Man räknar med att ca 40 % av länets yta hade stora försurningsproblem vid denna tid. Störst var påverkan i delar av Härjedalen, Offerdalsfjällen och länets östligaste delar. Resultatet i de drabbade områdena blev omfattande negativ påverkan på de akvatiska ekosystemen. Insektsfaunan och därmed födounderlaget för fisk förändrades, fiskbestånd reducerades eller slogs ut mm.

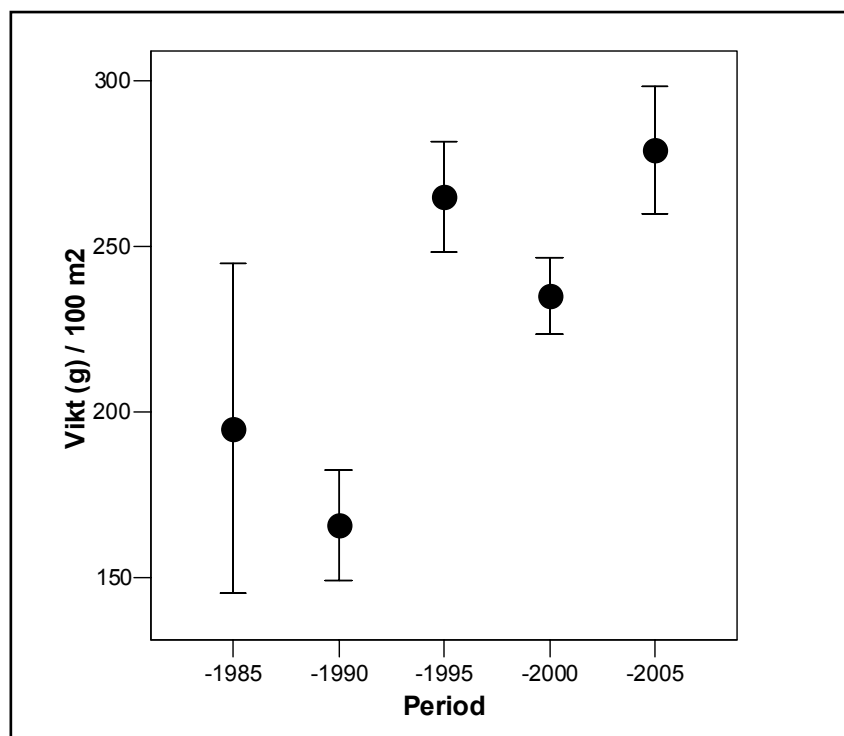
Till detta kom, under samma tidsperiod, en ökning av fisketrycket, framför allt i de mindre vattendragen och sjöarna i skogslandet. Utbyggnaden av skogsbilvägnätet, en ökad fritid samt det raserade fisket i de reglerade älvarna gjorde att trycket på de små och tidigare mer svårtillgängliga vattnen ökade dramatiskt. Det innebar att konkurrensen om resursen strömlevande fisk ökade.



Utbyggnaden av vattenkraft har genererat bieffekter som torrlagda strömmar och andra omfattande förändringar av vattenmiljöer. Det har bidragit till väsentligt försämrade förutsättningar för fisk och utter. Bågededammen i Ströms Vattudal. (Foto: Micke Sundberg)



Sammantaget har alltså fiskbestånden i vattendrag successivt reducerats såväl vad gäller artantal som biomassa sedan 1960-talet (jfr Näslund 1999, Holmgren m fl. 2004). Hur långtgående effekterna varit har förstås varierat med graden av påverkan, omgivningsfaktorer mm. De exakta orsakerna i varje enskilt fall är inte möjliga att belägga, men att förändringarna inträffat råder inget tvivel om. I vissa fall har såväl skogsbruk som försurning och fisketryck bidragit, i andra fall endast en enskild faktor. Sammantaget torde man kunna dra slutsatsen att bestånden av strömlevande fisk förändrats radikalt och då i negativ riktning. Detta torde gälla stora delar av Norrland och sannolikt hela Jämtlands län utom möjligen vissa fjällvattendrag. Men liksom när det gäller utter har även fiskbestånden i strömvatten återhämtat sig på sistone. Omfattande elfiskeundersökningar i bäckar och mindre åar i Norrland har visat att såväl förekomst som tätheter av strömlevande fisk ökat under de senaste 10 åren (Degerman m fl. 2006). Även fiskbiomassan har ökat markant (Fig. 4). Insatser för vattenvården i form av kalkning mot försurning, naturvårdsanpassning av skogsbruket, biotopvård i flottledsrensade vatten samt förbättrad fiskeförvaltning har alltså gett resultat. Även om återhämtningen skett från ett mycket dåligt utgångsläge och mycket ännu återstår att göra, visar resultaten att vattenvård har positivt genomslag på miljö kvalitén. En viktig slutsats utifrån diskussionen ovan och resultaten i elfiskestudien är att utterns och fiskbeståndens utveckling följts åt, såväl i nedgång under 1970- och 1980-talet som i uppgång från 1990-talets mitt och framåt.



Figur 4. Biomassan (gram per 100 m²) av fisk i medeltal per lokal de olika perioderna (från Degerman m fl. 2006).

Utter och mink

Sedan mitten av 1900-talet delar uttern utrymme och resurser med den från Nordamerika införda minken (*Mustela vison*). Det har föreslagits att introduktionen av mink skulle kunna bidra till utterns tillbakagång. Konkurrens mellan utter och mink har också påvisats i flera studier (Erlinge 1972, Bonesi och Macdonald 2004, Bonesi m fl. 2004). Bonesi och Macdonald (2004) registrerade kraftigt minskad täthet i en engelsk minkpopulation som följde av en återintroduktion av utter. Generellt anses uttern vara den starkare konkurrenten. Dels eftersom dess storlek ger ett övertag vid direkta möten, dels på grund av att uttern är en effektivare jägare under vattenytan. Enligt ekologisk teori skulle minkens förmåga att mer effektivt utnyttja alternativa resurser som små däggdjur och fåglar kunna möjliggöra samexistens med den större och mer specialiserade uttern. Detta har också stöd i studier som visat på ett ändrat födobeteende hos mink i närvaro av utter (Bonesi m fl. 2004). Minkens vinterdiet i bestod högre utsträckning av landlevande bytesdjur vid höga tätheter av utter.

Det finns anledning att misstänka att vinterförhållanden på våra nordliga breddgrader ytterligare förstärker utterns dominans över minken. Minken bör ha begränsad nytta av sin bättre förmåga att nyttja landlevande djur vintertid och konkurrensen ökar med all sannolikhet i intensitet när tillgången på lämpliga fiskeplatser minskar i takt med isläggningen. Teorin stämmer väl överens med det faktum att det finns ett tidsmässigt samband mellan utterns återkomst till gamla lokaler och en tillbakagång av minkens numerär i det norrländska skogslandskapet. Denna koppling har också gjorts på andra håll, t ex i Storbritannien (Bonesi 2002).

Några tillförlitliga data för minkpopulationen i länet under de senaste åren finns inte att tillgå. Ett visst stöd för teorin att utter tränger undan mink finns dock. I Länsstyrelsens inventeringar har få minkspår observerats där utter förekommer. Vid Fiskeriverkets försöksstation i Kälarne observeras i dagsläget mycket få individer av mink sedan uttern under de senaste åren åter blivit permanent i området (Ronny Björnsson, Fiskeriverket, muntl. medd.). Tidigare fångades och/eller sköts ett 15-tal minkar per år vid försöksstationen.



Utter och minkspår. Spåren skiljs åt genom storleken men underlaget påverkar även avtryckets storlek. Undersökningar har visat att minken minskar i områden där uttern återetablerats. En slutsats som även Länsstyrelsens inventerare instämmer i. I områden där utter förekommer uppfattas förekomsten av mink vara mindre och vice versa. (Foto: Tomas Bergström).



Jakt och oavsiktligt dödande

Tiden före fridlysningen (1968) har jakten periodvis och geografiskt troligen påverkat utterbeståndet negativt. Beträffande illegal jakt finns en incident från början av 1990-talet rapporterad där en utter blev skjuten av misstag i samband med bäverjakt. Några fler indikationer på illegal jakt har inte påträffats och troligen förekommer det inte i någon större omfattning. Efter fridlysningen har uttrar vid ett fåtal tillfällen fastnat i fällor eller fiskredskap, men även dödlighet som en följd av dessa orsaker torde ha minskat avsevärt. Istället har påkörningar i trafiken tenderat att bli allt vanligare. Trafikintensiteten har ökat och vägnätet byggts ut. Detta samtidigt som uttern är nattaktiv, rör sig tämligen långsamt på land och har en instinkt att inte passera i vattenfyllda vägtrummor. I stället löper den över vägen och riskerar därmed att bli påkörd. Trafik är idag den största onaturliga dödsorsaken för utter.



En strandremsa vid brofästet förbättrar möjligheterna för uttrar och andra djur att passera under bron. Uttrar har en benägenhet att vilja passera under broar "torrskodd" och om det inte är möjligt kan den välja att passera över vägen istället. (Foto: Tomas Bergström)

Infektionssjukdomar

Generellt sett är infektionssjukdomar vanligast i täta populationer, men det kan inte uteslutas att utterpopulationens nedgång delvis kan härledas till någon form av infektionssjukdom. Ett sådant tillstånd kan orsakas av virus eller bakterier men även av främmande ämnen och substanser såsom miljögifter. Dessa kan i sin tur påverka ämnesomsättningen och leda till brist på livsviktiga näringsämnen alternativt påverka på fortplantningsförmågan. Det som talar emot ett allmänt sjukdomsförlopp är att någon indikation om detta brukar uppkomma, exempelvis att fler döda djur påträffats eller att symptom påvisas vid obduktion.

Slutsatser om orsakerna till utterns beståndsutveckling

Utterbeståndets numerär i länet har alltså varierat stort under de senaste decennierna. Även om jakt tidigare varit betydelsefull och eventuella sjukdomsutbrott kan ha inverkat, är det mindre sannolikt att dessa faktorer varit avgörande. I stället kvarstår miljögifter, och då i första hand PCB och dess förmodade effekt på reproduktionen, som huvudorsak. Men halterna av PCB i utter uppvisar stora variationer över tid och mellan individer. Bilden är inte entydig och någon signifikant minskning av PCB-halterna i jämtländska uttrar kan inte bekräftas. Till detta kommer att PCB-källorna i länet varit få och halterna i fisk sannolikt varit låga även i ett tidigare skede. Samtidigt har vi också konstaterat att strömlevande fiskbestånd är mycket viktiga, kanske avgörande, som födounderslag för utter under vintern. Detta gäller framför allt i områden med kalla vintrar och vatten med lång istäckt period, dit ju Jämtlands län hör. Vintern och den begränsade födotillgången kan alltså utgöra en flaskhals för utterpopulationen i länet. I detta perspektiv blir den tydliga samvariationen för utter- och strömlevande fiskbestånd intressant. Mänskliga aktiviteter hade säkert påverkat vatten och fisk negativt även tidigare, men från 1960-talet och framåt blev effekterna mer långtgående och geografiskt omfattande. Vattenkraft, försurning, skogsbruk och fiske orsakade nedgången. Först i slutet av 1990-talet ökade tätheter och artantal i fiskfaunan igen som en följd av vattenvårdande åtgärder. Denna parallella utveckling med utterbeståndet kan givetvis vara en slump, men vi har dragit slutsatsen att sådana dramatiska svängningar i strömfiskbestånden också påverkat uttern. Ökat artantal och täthet hos strömlevande fisk under de senaste åren kan därmed i högsta grad ha medverkat till utterbeståndets positiva utveckling. Det innebär i sin tur att miljögifter som PCB kanske inte är den enda förklaringen till utterbeståndets ned- och uppgång under de senaste decennierna.



Omfattande elfiskeundersökningar i bäckar och mindre åar i Norrland har visat att såväl förekomst som täthet av fisk har ökat de senaste 10 åren. Strömlevande fiskbestånd är ett mycket viktigt födounderslag för uttern vintertid då jaktmöjligheterna begränsas av is. Den ökande tillgången på fisk i dessa miljöer kan därmed i högsta grad ha medverkat till utterbeståndets positiva utveckling. (Foto: Peter Sjödin)



Framtida övervakning

Det finns ett intresse av att i framtiden övervaka och följa utterbeståndets utveckling. Dels finns en tydlig koppling till miljökvalitetsmålen, dels är uttern fortfarande hotad och rödlistad. I och med att utterns antal onekligen har ökat har dess betydelse och funktion som indikatorart stärkts. Förutom att följa och dokumentera artens status och tillstånd inom vissa områden finns även ett behov av information och åtgärder i samhället. Medvetenheten om Statens vilt och de inskickade djurens betydelse för forskning och miljöövervakning måste förbättras hos myndigheter och medborgare. Åtgärder i syfte att minska oavsiktligt dödande i trafiken och felaktigt utformade fångstredskap (i regel minkfällor med för stora ingångshål) bör genomföras. I takt med en ökande utterpopulation kommer troligen konflikter i anslutning till fiskodlingar och kanske även inom fiskevårdsföreningar/fiskeintressenter att öka. För att minska och lösa dessa behövs information och kunskap om artens beteende och förslag på lösningar.

Övervakningen kan delas i två ansvarsområden, nationellt och regionalt. Den nationella övervakningen bör omfatta förekomsten av miljögifter och hälsotillstånd hos uttrar som inkommit till Statens vilt. En datavärd för observationer och genomförda inventeringar bör fastställas på nationell nivå. Denna datavärd bör även tillhandahålla en ändamålsenlig och funktionell databas där inventeringsansvariga direkt kan rapportera observationer. Att förbättra befintliga och framförallt säkerställa fungerande fanuapassager vid nybyggnationer av vägövergångar vid vattendrag är en viktig åtgärd, även ur trafiksäkerhetssynpunkt.

Den regionala övervakningen bör omfatta tillståndsbeskrivningar och beståndsövervakning. En tillståndsbeskrivning syftar till att beskriva tillståndet i ett visst område vid en viss tidpunkt. Beståndsövervakning är, som det låter, en regelbunden övervakning av beståndet i ett visst område i syfte att följa långsiktiga förändringar och upptäcka hotbilder.



Spillningsmarkeringar på stenar och spår i snö är två sätt att konstatera förekomst av utter.
(Foto: Tomas Bergström och Micke Sundberg)





En typisk utterlöpa vid en vinteröppen strömsträcka. Olsforsen i Ammerån. (Foto: Tomas Bergström)

Övervakning i Jämtlands län

Denna rapport får ses som en tillståndsbeskrivning av förekomst, utbredning och miljögiftsbelastning hos uttrarna i länet. Frågan är nu hur övervakningen av utterbeståndet skall se ut i framtiden. Det finns idag få tidigare undersökningar som är möjliga att upprepa. Den inventering som gjordes i Ljungan (Rodhe m fl 2001), gav mycket osäkra resultat vad gäller kvantifiering. Som en följd av utterns stora rörelser vintertid är det både tidsödande och kostnadskrävande att ta fram säkra data på utterantal i specifika områden. Istället bör övervakningen inriktas mot några utvalda områden. Utifrån kartmaterial identifieras ett antal punkter som sedan inventeras med avseende på spillning (sommar) samt spillning och spår (vintertid). Punkterna väljs vid vägövergångar, dvs där en väg passerar ett större vattendrag. De bör ha ett avrinningsområde $>8 \text{ km}^2$ uppströms inventeringspunkten och vara fiskförande. Inventeringen upprepas vart 4:e år och då vid samma tid på året och under samma förutsättningar (spårnö, vattenflöde etc) som vid det föregående inventeringstillfället. På så sätt får man ett inventeringsresultat som består av ett antal punkter med eller utan utterobservationer. Utifrån detta kan man inte uttala sig om hur stort beståndet är, men väl, efter ett antal upprepningar, om det finns tidstrender i materialet. Viktigt är alltså att övervakningen/inventeringen genererar data som kan hanteras och uppfylla syftet – att följa långsiktiga förändringar och på ett tidigt stadium upptäcka förändringar. Genom att göra övervakningen enkel och oberoende av yttre omständigheter, samt att kombinera den med annan verksamhet, blir den också kostnadseffektiv.

Parallellt med riktade inventeringar bör även en passiv inventering finnas. Denna inventering omfattar datalagring av observationer av utterförekomst. Detta kan exempelvis vara observationer som görs i samband med annan fältverksamhet. Uppgifter om familjegrupper bör följas upp och kvalitetssäkras i någon form.



Foto: Micke Sundberg och Peter Sjödin



Erkännanden

Flera personer har på olika sätt medverkat till denna rapport. Inventeringsresultat och uppgifter om utterobservationer och har lämnats av: Björn Stenlund (samordnare för Gimån), Hans-Göran Rångefors, Tor Persson, Per-Ture Salomonsson, Björn Wangerud, Ola Fransson och Ronny Björnsson. Vid länsstyrelsens riktade inventeringar har Jan Gabrielsson, Leif Rodhe, Ronny Isaksson, Anders Dahlén, Kent Moén och Torbjörn Jonsson medverkat. Dessutom har Länsstyrelsens naturbevakare lämnat observationer. Anna Roos vid Naturhistoriska riksmuseet har bistått med analyser av miljögifter och information om statens vilt. Lars Norman och Kent Moén har skrivit bilagan om övre Ljungan och Gunnar Öhlund har skrivit om resurstillgången för utter under vinterhalvåret.



Referenser

- Arbman, S. (1948). Glimtar från Frostviken, en fjällbygd i nordligaste Jämtland. I R, Arbman & K, Curry-Lindahl (red.), *Natur i Jämtland* (ss 170-178). Bokförlaget svensk natur.
- Arvidsson, B. (1978). Jämtlands jakt och djurfänge – En ekonomisk-historisk pilotstudie av jämtlandsjakten genom tiderna. Ekonomisk-historiska institutionen, Uppsala Universitet.
- Bachman, R.A. (1984). Foraging behaviour of free-ranging wild an hatchery brown trout in a stream. *Transactions of the American Fisheries Society*. 113: 1-32.
- Bergquist, B. (1999). Påverkan och skydds-zoner vid vattendrag i skogs- och jordbrukslandskapet. En litteraturöversikt. Fiskeriverket Rapport 1999:3.
- Bisther, M. (2005). Utter i Pite älvdal – inventering 2002-2004. Världsnaturfonden WWF.
- Bisther, M., Roos, A. (2006). Uttern i Sverige 2006. Världsnaturfonden WWF.
- Bonesi, L. (2002). Causes and consequences of the decline of an introduced species: the case of the American mink in England. PhD thesis. -/Univ. of Oxford, Oxford, UK.
- Bonesi, B., Chanin, P. & Macdonald, D.W. (2004). Competition between Eurasian otter *Lutra lutra* and American mink *Mustela vison* probed by niche shift. *OIKOS* 106: 19-26.
- Bonesi, L. & Macdonald, D.W. (2004). Impact of released Eurasian otters on a population of American mink: a test using an experimental approach. *OIKOS* 106: 9-18.
- Burman, Falc. (1802). *Dagboksanteckningar från resor i Jämtland och Härjedalen 1793-1802*. Widen 1935.
- Dahlborg, L. & Olsson, G. (1975). Ammerån och Fänriksfjärden-Solbergsvattnet, naturvårdsinventering. Länsstyrelsen i Jämtlands län, rapport ser A 2:1975.
- Degerman, E., Halldén, A. & J. Törnblom, (2005). Död ved i vattendrag – effekten av skogsålder och naturlig skydds-zon. Rapport, Världsnaturfonden WWF, Levande skogsvatten, 20 s.
- Degerman, E., Näslund, I. & Sers, B. (2006). Fiskbeståndens utveckling i skogsvattendrag i Norrlands inland. Rapport. WWF. 8pp.
- Ekman, S. (1944). *Djur i de svenska fjällen*. STF. Svenska turistföreningens förlag.
- Ekman, S. (1910). *Norrlands jakt och fiske*. Faksimil 1983. Två förläggare bokförlag. Umeå
- Eriksson, M., Bergvall, L., Simonsson, K., & Karlsson, R. (2000). Inventering av tungmetaller, PCB och cesium i fisk inom Jämtlands län 1999. Rapport. Länsstyrelsen i Jämtlands Län. 9 s.
- Erlinge, S. (1968). Territoriality of the otter *Lutra lutra* L. *Oikos* 19: 81-98.
- Erlinge, S. (1971). Utter – en artmonografi. Bonniers.
- Erlinge, S. (1972). Interspecific relations between otter *Lutra lutra* and mink *Mustella vison* in Sweden. *OIKOS* 23: 327-335.
- Erlinge, S. (1972). The situation of the otter population in Sweden. *Viltrevy* 8(5).
- Erlinge, S & Nilsson, T. 1978. Nedslående inventeringsresultat: Uttern fortsätter att minska - bara 1000-1500 uttrar kvar. *Svensk Jakt* 5 (eller 3), 154-156.
- Faxen, L. (1948) Iakttagelser av landvertebratfaunan inom Långans källområde i västra Jämtland. Särtryck ur svensk faunistisk revy nr 4 1947, 1 & 2 1948.
- Greyerz, E. (2005). Koncentrationer av klororganiska föreningar i röding från Gråsjön i västra Jämtland år 2004. Analysrapport från Riksmuseets Specialanalytiska Laboratorium. Nr 8 2005.
- Greyerz, E. (2003). Koncentrationer av klor- och bromorganiska föreningar i fisk från Härjängssjön i Jämtland år 2002. Analysrapport från Riksmuseets Specialanalytiska Laboratorium. Nr 5 2003.
- Gärdenfors, U (red.). (2005). Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU. Uppsala.
- Holmgren, K., Degerman, E., Kinnerbäck, A. & B. Sers, (2004). Preliminär bedömning av ekologisk status utifrån fiskfaunan. *Finfo* 2004:9, 23 s.
- Näslund, I. (red.), (1999). Fiske, skogsbruk och vattendrag – nyttjande i ett uthålligt perspektiv. Ammeråprojektet. Fiskeriverket. 320 s.
- Näslund, I., Nordwall, F., Eriksson, T., Hannersjö, D., & Eriksson, L.O. 2005. Long-term responses of a stream-dwelling grayling population to restrictive fishing regulations. *Fish. Res.* 72 (2-3): 323-332.
- Jämtlands läns Jaktvårdsförening. Diverse handlingar vid föreningsarkivet, Jämtlands läns museum.

- Jämtlands läns Jaktvårdsförening. (1910). Jämtlands läns jaktvårdsförenings årsberättelse mm.
- Jämtlands läns Jaktvårdsförening. (1924-1949). Jämtlands läns Jaktvårdsförenings årsbok.
- Jämtlands läns Jaktvårdsförening. (1952-1966). Jakten i Jämtland och Härjedalen.
- Kjellström, R. (1995). Jakt och fångst i södra lappland i äldre tid. Nordiska museets förlag. Stockholm.
- Landshövdingens femårsberättelser. Kong. Maj:ts befallningshafvandes i Jemtlands län till Kongl. Maj:t afgifne femårsberättelse 1822-1851/1855. samt Landshöfdingembetets uti Jemtlands underdåniga berättelse för åren.: 1856/1860 –1901/1905.
- Landskapslaget AB. (1978). Ammeråns vattensystem. Länsstyrelsen i Jämtlands län, rapport ser. A nr 9 1978.
- Mattsson, B. & Nedinge, M. (1982). Härkan – naturinventering. Länsstyrelsen i Jämtlands län, rapport 1983:11
- Modin, E. (1900). Anteckningar om Härjedalens fauna. Bihang till Kungliga vetenskaps-akdemiens handlingar band 25 afd IV no 4:10-29.
- Nordholm, Å. (1749). Jämtlands djurfänge. Nytryck 1953, Per Nilsson-Tannér. Tandsbyns tryckeri. Tandsbyn.
- Rodhe, L. Sundberg, M. & Näslund, I. (2001). Utterinventering i Jämtlands län – lägesrapport oktober 2001. Rapport nr 01:1 Miljöövervakningsfunktionen Länsstyrelsen i Jämtlands län.
- Olaus Magnus. (1555). De nordiska folkens historia, IV. i Historia de gentibus septentrionalibus.
- Olsson, M. Rosendal, E. Sandegren, F. (1989). Utterinventering I Ljusnans och Dalälvens avrinningsområden. Viltnytt 27, SNV 1989, ss51-56.
- Olsson, M. Roos, A & Greyerz, E. (1996). Utveckling av PCB belastningen i svenska uttrar och fisk under perioden 1965-1995. opubl. Gruppen för miljögiftsforskning, naturhistoriska riksmuseet, Stockholm.
- Olsson, P. (1896). Bidrag till kännedomen om Jemtlands och Herjeådalens fauna. Öfversikt af Kongl. Svenska Vetenskaps - Akademiens förhandlingar no 2:73-100.
- Roos, A. Greyerz, E. Olsson, M. & Sandegren, F. (2001) the otter (*Lutra lutra*) in Sweden – population trends in relation to DDT ant total PCB concentrations during 1968-99. Environmental Pollution 111 (2001) ss 457-469.
- Sjöåsen, T. Ozolins, J. Greyerz, E. & Olsson, M. (1997). The otter (*Lutra lutra*) situation I Latvia and Sweden related to PCB and DDT levels. Ambio Vol. 26 No 4 ss 196-201.
- Thofeldt, L. & Åslund, J-E. (1983). Nedre Långan- en natur- och kulturresurs. Högskolan i Östersund.
- Widen, A. (1932-1935). Jakt och djurfångst i Jämtland och Härjedalen under gångna tider del 1-4. Jämtlands läns jaktvårdsförening.

UTTERN I ÖVRE LJUNGAN

Lars Norman
Kent Moén
Tomas Bergström



Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet omfattar Ljungan från älvens källor och ned till Gruckarna. Vattensystemet har sin upprinnelse i Helagsmassivet och Härjångsfjällen. Uppströms samhället Ljungdalen är älven av alpin karaktär och delvis kantad av rikkärr. Nedströms Ljungdalen har den ett meandrande lopp med korvsjöar som omväxlar med strömmande partier. En omfattande deltabildning vid inloppet i Storsjön håller höga geomorfologiska värden vilka i sin tur ligger till grund för ett rikt fågelliv. Ett flertal källsjöar och biflöden stärker bilden av ett mångfacetterat vattensystem. Fiskfaunan i högre belägna sjöar och vattendragsavsnitt innefattar röding, öring, lake och harr i olika konstellationer. I Ljungan nedströms Ljungdalen tillkommer gädda i de lugnare partierna.

Storsjön i Härjedalen är en av länets största sjöar och bildar ett varierat mångflikigt vattensystem mellan Ljungans övre del och Sölvbacka strömmar. I sjön förekommer öring, harr, ett par sikarter samt gädda och lake.

Sölvbacka strömmar är ca 6 km lång och rinner mellan Storsjön 560 m.ö.h. och Över-Grucken 501 m.ö.h. Vattenområdet är påverkat av vattenkraftutbyggnad via årsreglering, regleringsamplitud 4,4 m, av Storsjön sedan 1964 samt bestämmelser om minimitappning i strömmarna. Vattendraget blev riksbekant genom en långdragen kamp för och emot total vattenkraftutbyggnad fram till slutet av 1990-talet. I dag drivs frågan om restaurering och biologisk återställning av området. Trots viss vattenkraftpåverkan håller Sölvbacka strömmar mycket höga naturvärden som ett mångskiftande ekosystem både i och kring vattnet. Längs strömsträckan finns ett flertal strömtyper, selområden, partier med flergrenighet, bottentyper samt vegetationsformer. Den mosaikartade vattenmiljön med sin mångfald av biotoper ger livsutrymme för arter som öring, harr och sik samt näringskedjornas utlöpare på land i form av strömstare, fiskgjuse, sångsvan och utter.



Liksom vattenmiljön är omgivningen vid strömmarna en brokig blandning av älvängar, myrar, björkkärr, gransumpskogar och lövrika strandskogar. Flera mindre rikkärr ansluter till vattendraget. Vissa av skogspartierna och våtmarkerna finns i hydrologiskt intakta översvämningssoner. Den älvnära skogen består i i huvudsak av gran och lövträd med lokala inslag av tall.

Längs älvsträckan som helhet, med den mellanliggande Storsjön, möter endast två byar i form av Ljungdalen och Storsjö samt några enstaka gårdar vilket ger området en stark vildmarksprägel.



Metod

Uppgifter rörande utterns förekomst i Övre Ljungan har sin utgångspunkt i flera källor. Dit hör bl a uppgifter i äldre litteratur, avskjutningssiffror från jaktföreningar och en genomgång av djur som skickats in som Statens vilt till Naturhistoriska riksmuseet. Dessutom har rapporter av utter/spårobservationer från lokalbefolkningen och andra som vistats i området genom åren sammanställts.

Under åren 1994-2005 genomfördes en riktad vinterinventering längs Sölvbacka strömmar. Inventeringen bestod av ett tiotal besök per vintersäsong i regel under månaderna november – april de aktuella åren. Området genomsöktes i huvudsak på skidor men även med hjälp av snöskoter.



Utter på språng vid Sölvbacka Strömmar. (Foto: Kent Moén)



Resultat

De tidigaste uppgifterna om utter i området är från slutet av 1800-talet, se tabell 1, där det anges att utter förekommer i Storsjö socken. Den avskjutningsstatistik som finns i Jämtlands läns jaktvårdsförenings handlingar är inte tillräckligt detaljerad för att kunna knytas direkt till övre Ljungan. Statistiken redovisas per jaktvårdsdistrikt vilket i detta fall omfattar Storsjö, Tännäs, Hede och Vemdalens socknar. I praktiken omfattar detta de övre delarna av Ljungan och Ljusnan. Detta distrikt uppvisar relativt höga siffror. Exempelvis kan nämnas att under perioden 1905 – 1911 fälldes 35 uttrar, ett snitt på fem djur per år.

Tabell 1 *Observationer av utter eller spår av utter kring Sölvbacka strömmar och övre Ljungan från slutet av 1800-talet och fram till idag*

Storsjö socken	Förekommer i socknen. Olsson, P. (1896). <i>Bidrag till kännedomen om Jemtlands och Herjedalens fauna</i> . Kongl. Vetensk. Akademien.
Sölvbacka strömmar	Förekomst av utter samtliga år från slutet av 1950-talet och fram till i dag (2005). Erland Lööv, Storsjö, årlig älgjägare vid strömmarna.
Sölvbacka strömmar	I mycket stor utter samt två mindre observerade under timmerflotning vid Gutedan 1958 eller 1959. Vidar Liljemark, Storsjö.
Dammen vid Sölvbacka strömmar	Utterspår samtliga år från dammens tillkomst 1964 och fram till i dag (2005). Göran Jonsson, Storsjö. Har åkeri och plogat vägen vid dammen samtliga år.
Dammen vid Sölvbacka strömmar	Utter fångad i minkfälla 1970-talet. Per-Thure Åslund, Storsjö.
Storviken, Storsjön	En utter observerad maj 1970. Tycho Loo
Tandåns utlopp i Storsjön	En utter observerad 1971-04-29. Tycho Loo
Småbodarna, Ljungdalen	En utter observerad juli 1974. Tycho Loo
Sölvbacka strömmar	Utterspår vid avverkning 1974 (i dagbok). Stig Vagenius, Storsjö.
Dammen vid Sölvbacka strömmar	Utter observerad under fiske 1975. Per-Thure Åslund, Storsjö.
Rövrån	Utterspår vintertid alla år från 1975 och fram till i dag. Vattendraget mynnar i Ytter-Grucken. Staffan Brandelius, SCA.
Skärkån, Storsjö	En utter observerad 1975-05-20. Tycho Loo
Skärkån, Storsjö	En utter observerad februari 1976. Tycho Loo
Sölvbackhån	En utter observerad 1976. Tycho Loo
Västra Henån	Utterspår 1977. Uno Grubb, Storsjö.

Beträffande statens vilt, dvs döda uttrar som enligt lag skall tillfalla staten, har inga djur inkommit från trakterna kring övre Ljungan. Detta kan ha sin förklaring i att de flesta uttrar som kommer in har blivit överkörda och trafikintensiteten är låg på vägarna i detta område.

Historiska rapporter av utter/spårobservationer i området framgår av Tabell 1. Tabellen visar en sammanhängande förekomst från slutet av 1950-talet och fram till i dag. Troligtvis har reproduktion även skett i området. Av intresse är att djuren kan dokumenteras vid Sölvbacka strömmar med lång kontinuitet samt att observationer även skett i biflöden och uppströms i vattensystemet. Förhållandena i Sölvbacka strömmar innan regleringen beskrivs som ett utomordentligt fiskevatten för uttern med en serie vinteröppna forsar och strömstråk från utloppsnacken vid Storsjön och hela vägen nedströms till Stor-Grucken (Vidar Liljemark, muntlig information).

Tabell 2 Observationer under vinterinventeringen 1994-2005 vid Sölvbacka strömmar

Vintersäsong	Spår	Observationer av djur
1994-1995	Ja	Hona med unge
1995-1996	Ja	
1996-1997	Ja	Hona med unge
1997-1998	Ja	
1998-1999	Ja	1 djur
1999-2000	Ja	1 djur, gryt, daglega
2000-2001	Ja	
2001-2002	Ja	Hona med 2 ungar. 1 ensamt djur. Nytt gryt, daglega
2002-2003	Ja	1 djur
2003-2004	Ja	Hona med 2 ungar. Utter jagade sångsvanar över isen.
2004-2005	Ja	1 djur observerat vid tre tillfällen

Resultatet av vinterinventeringen 1994-2005 vid Sölvbacka strömmar framgår av tabell 2. Inventeringen visar på en förekomst av utter vid strömmarna under samtliga år. Observationer finns av såväl vuxna individer samt honor med ungar. Materialet ger dock ingen möjlighet att exakt beräkna antalet djur i området.



Uttern går ibland upp på iskanten för att markera sitt revir. För övrigt är utterns spolformade kropp anpassad för ett liv i vatten med korta ben, kraftig svans, simhud mellan tårna och ett platt huvud med små öron. (Foto: Kent Moén)

Ett flertal data har lyfts fram under de år som utterinventeringen genomförts vid Sölvbacka strömmar. Ett förhållande som både innefattar utterns livsmönster på individnivå och älvmiljön i ett övergripande ekologiskt perspektiv. Förutom utter har även andra hotade arter noterats under inventeringen, bla varg, björn, järv och kungsörn. Beträffande utter har noterats att etablerade gryt i form av daglegor fungerar som uppehållsplatser för djuren under en lång rad av år. Dit hör bl a ett gryt som grävts in i en brink i direkt anslutning till strömmarna. Det har även konstaterats att djuren är mycket stationära under långa perioder vintertid. Detta har dokumenterats för fiskeplatser och vissa avsnitt längs strömmarna. Kyla tycks inte dämpa utterns aktivitet nämnvärt. Observationer av fiskande och aktiva uttrar har skett under dagar med temperatur runt -30 grader. Iakttagelsen av utterns ”jakt” på sångsvan vintern 2003-2004 var kanske mer en revirmarkering än ett direkt försök att fånga någon av fåglarna.

Diskussion

För uttern i Sölvbacka strömmar och uppströms i Ljungans övre del, visar data i denna rapport en bild av ett kärnområde och ett utterbestånd med få motsvarigheter i länet och kanske även landet. Under vinterinventeringen 1994-2005 har hona med ungar noterats under fyra av dessa elva år. Det är unikt för Jämtlands län med så många observationer av föryngringar inom ett och samma område vilket visar att detta är ett värdefullt föryngringsområde. Här är ett område där honan kan finna föda och skydd till sin avkomma. Även under artens mest drastiska nedgångsperiod i Sverige från början av 1960-talet, med den absoluta botten kring 1980-1990, tyder uppgifterna på en fungerande utterpopulation i området. Djur som därefter sannolikt utvidgat sin utbredning till nedströms belägna delar av Ljungan med biflöden och eventuellt till andra närbelägna vattensystem.

Det kan diskuteras vilka faktorer som bidragit till detta kärnområde för uttern i Övre Ljungan. Översiktligt finns här samma mönster av biologisk mångfald och mänsklig påverkan som i ett antal andra älvdalar och vattensystem. En närmare jämförelse med t ex syskonälvarna Ljusnans och Indalsälvens övre delar visar dock på skillnader som kan vara av betydelse. För Ljusnan framträder en bild av en mer omfattande försurningspåverkan och vattenkraftutbyggnad. För Indalsälven är graden av mänsklig närhet av betydligt större omfattning med industrier, samhällen och en intensivare turism. En annan frågeställning är om miljögifternas inverkan på utterns reproduktion är generell i sin spridning eller med olika geografiska tyngdpunkter. Det är även av intresse om möjligheten till kolonisation från den norska utterstammen varierar för olika vattensystem på den svenska sidan. Unikt för övre Ljungan är att trovärdiga observationer finns samlade, det kan tänkas att utter förekommit i andra vattensystem i liknande omfattning, men från detta område finns uppgifter och observationer som styrker förekomsten.

Några enkla svar varför övre Ljungan har en sådan god och stabil utterstam kan i dagsläget inte ges. Antagligen är det en mängd olika faktorer som väger in till en helhet som är gynnsam för utter. Denna helhet har medfört att utter funnits kontinuerligt och finns kring övre Ljungan och Sölvbacka strömmar i överskådlig tid.

Bilaga 2

Resurstillgång för utter under vinterhalvåret – en litteratursammanställning

Gunnar Öhlund

Vattenbruksinstitutionen
Sveriges Lantbruksuniversitet
901 83 Umeå



Resurstillgång för utter under vinterhalvåret – en litteratursammanställning

På våra breddgrader utgör vinterhalvåret med stor sannolikhet en flaskhals för uttern. Uttrar är jämnvarma organismer som har hög ämnesomsättning året runt. Det betyder att födobebehovet snarast är större under vintern eftersom den då också måste hålla värmen. En vuxen individ kan konsumera 1-1.5 kg fisk per dag (Erlinge 1968). Sammantaget krävs alltså stora mängder föda för att livnära en utter under en lång kall vinter. Uttern är att betrakta som en utpräglad specialist på vattenbundna födoresurser och i norra Sverige torde utterns möjligheter att utnyttja terrestra födokällor vintertid vara i det närmaste obefintliga.

Utterns bytesfiskar och deras tillgänglighet

Generellt anses fisk utgöra den vanligaste bytestypen (Taaström och Jacobsen 1999, Jedrzejewska m fl. 2001). Tillgången på åtkomliga resurser vintertid är naturligt begränsad av isläggning vilket gör att vakar och öppna partier i och i anslutning till strömmande vatten förblir lämpliga jaktområden vintern igenom. Följaktligen har fiskens tillgänglighet i strömmande vatten och de säsongsmässiga förflyttningar som sker i fiskpopulationerna stor inverkan på utterns förutsättningar att överleva vintern, den reproduktiva kapaciteten och därmed utterbeståndets numerär.

På grund av att sjöarna vintertid är istäckta är arter som gädda, abborre, mört, sik, röding m fl åtkomliga endast i liten utsträckning. Visserligen kan öppna partier i sjöarnas in- och utloppsområden finnas tillgängliga, framför allt under vinterns första del. Sammantaget torde dock möjligheterna att nyttja övervintrande fisk i sjöar vara ytterst begränsade under perioden januari-mars i stora delar av norrland. Aktiviteten hos dessa fiskar är generellt låg och övervintring sker ofta på förhållandevis stora djup.

I stället torde vinterdieten hos norrländska uttrar till stor del utgöras av strömlevande fiskarter som öring, harr, lax, bäckröding samt lake, stensimpa, bergsimpa och elritsa. Kunskaperna om framför allt strömlevande laxfiskars övervintringsbeteende är väl utvecklade. Aktivitet och maximal simhastighet minskar markant vid låga vattentemperaturer (Rimmer m fl. 1985). Starkt territoriella arter som öring blir avsevärt mindre aggressiva och kan samlas i relativt stora tätheter på lämpliga övervintringslokaler (Cunjak och Power 1986a). Detta sammantaget förbättrar utterns förutsättningar för lyckad jakt. En generell observation vid studier av habitatval hos laxfisk under vintern är att övervintringslokalerna har låg strömhastighet, vilket minimerar energiförlusten (Cunjak och Power 1986a, Harwood m.fl. 2001, Mäki-Petäys m fl. 2004). Detta har också konstaterats för öring och harr (Heggenes m.fl. 1993, Mäki-Petäys m fl. 1997, Nykaenen m fl. 2004, Näslund m fl. 2005). I praktiken innebär det att dessa arter till stor del lämnar strömmarna under hösten för att övervintra i höljor och sel. En intressant observation är emellertid att öring och harr ibland föredrar att

vandra ut i sjöar även om lämpliga övervintringslokaler finns i hölJOR inom vattendraget. Detta har konstaterats i större vattendrag bl.a. vid snorkling i Hårkans vattensystem (Bergwall och Jakobsson 2003) och i Gimån (Bergwall och Jakobsson 2003, Näslund m.fl. 2005) i Jämtland, samt vid radiopejling av harr i Kaitumälven (David Hannersjö, personlig kommunikation 2005-04-24). Laxfisk har visat sig kunna vandra långa sträckor för att nå lämpliga övervintringsområden (Clapp m.fl. 1990, Bergwall och Jakobsson 2003). Trots detta verkar det sannolikt att också avståndet till sjöar och sel påverkar i vilken utsträckning fisk lämnar strömmarna. Det finns alltid energikostnader och risker förknippade med längre vandringar. Här kan alltså fisken tvingas till en avvägning mellan kostnaden för en längre övervintringsvandring och risken med att välja ett närbeläget men kanske sämre övervintringshabitat.

Ett flertal studier har också visat att laxfiskar under vintern övergår till nattlig aktivitet och gömmer sig i bottensubstratet under dagtid (Gibson 1978, Heggenes och Saltveit 1990, Heggenes m.fl. 1993). Detta beteende har kopplats till risker i samband med isbildning (Heggenes m.fl. 1993) samt till en ökad predationsrisk från varmblodiga predatorer (Valdimarsson och Metcalfe 1998, Metcalfe m.fl. 1999). Sammantaget innebär detta, tillsammans med att andra tänkbara predatorer som lake och gädda är växelvarma och därmed har låg aktivitet, att sjöar och större sel under vissa förutsättningar utgör de mest attraktiva övervintringsmiljöerna för normalt strömlevande laxfisk.

Fiskens storlek kan också inverka på dess val av övervintringslokal. Man har funnit att större fiskar väljer ståndplatser med större vattendjup (Mäki-Petäys m.fl. 1997). Också Heggenes (1993) fann en storleksrelaterad skillnad i habitatval där mindre öring under dagtid sökte skydd i substratet, medan större fisk samlades i djupområden med låg vattenhastighet. Detta mönster kan tolkas som att större fisk är mer beroende av stort vattendjup som skydd. I förlängningen bör det också innebära att stor fisk vandrar längre medan små individer i större utsträckning letar partier och gropar med låg strömhastighet i närområdet. Enligt detta resonemang skulle små individer av laxfiskar vara mer utsatta för predation från utter under vintern.

Uppgifter om att laxfiskar ofta utgör en mindre viktig del av utterns fiskdiet jämfört med andra arter som lake, karpfiskar, gädda och abborre förekommer frekvent i litteraturen (Erlinge 1969, Sulkava 1996). En negativ preferens för laxfiskar har också påvisats (Taaström och Jacobsen 1999) och den har relaterats till laxfiskarnas relativa snabbhet och goda förmåga att undkomma predatorer. Så kan det säkert förhålla sig, men uttern är opportunistisk i sitt födosök och dieten utgör ofta ett ungefärligt tvärsnitt av de tillgängliga resurserna (Taaström och Jacobsen 1999). Dessutom är ju laxfiskar, liksom andra växelvarma organismer, tröga och långsamma vid låga temperaturer. I vattendrag ligger ju temperaturen nära 0 grader under större delen av vintersäsongen, vilket innebär att den fördel som högre simhastighet normalt innebär, blir mindre uttalad. Det måste därför anses sannolikt att laxfiskar i många norrländska inlandsvatten utgör en mycket viktig del av utterns vinterdiet. I stora



delar av utterns utbredningsområde i Jämtlands län utgör dessutom öring den enda tillgängliga fiskarten i strömvatten vintertid. Detta gäller framför allt små vattendrag samt stora delar av västra Jämtland samt fjällnära områden i övrigt. Här har alltså uttern inget val, om den skall äta fisk så måste det bli öring.

Val av miljöer för födosök

Var väljer då uttern att söka föda? Utterns möjligheter att vintertid komma åt fiskföda är beroende av de faktorer som styr fiskens beteende och val av övervintringslokaler. Förutsättningarna för jakt bör vara bäst i vattendrag som förblir isfria under stora delar av vintern och dessutom håller höga fisktätheter. I praktiken bör detta innebära vattendrag där möjligheten till habitatskiftet är begränsad (vandringshinder eller långa avstånd) eller där sjöar och större sel saknas. Hit hör större strömmande vatten med stort inslag av forsmiljöer, men också bäckar höga tätheter av öring. Flera studier har visat på vikten av strukturell heterogenitet i form av större stenar i bottensubstratet för att ett område ska ge optimala förutsättningar för övervintring (Heggenes och Saltveit 1990, Heggenes m.fl. 1993, Mäki-Petäys m.fl. 1997). Hålrum och gömställen mellan stenar ger fisken möjlighet att gömma sig under dagtid. Detta innebär i teorin att strömsträckor med låg variation och släta bottnar som t.ex. flottledsrensade vattendrag, bör ge låga tätheter av övervintrande fisk och i förlängningen, sämre jaktmarker för uttern vintertid.

Utöver vattendragens fysiska egenskaper och eventuell närvaro av predatorer, finns även artspecifika beteendemässiga skillnader av betydelse för valet av övervintringslokal. Bäckkröding, som förekommer relativt allmänt i företrädesvis små bäckar i det norrländska skogslandskapet, har till skillnad från öring och lax visat sig preferera övervintringslokaler i direkt anslutning till områden med uppströmmande grundvatten (Cunjak 1996). Dessa lokaler, som återfinns i små vattendrag, håller en högre vattentemperatur jämfört med omgivningen och kan vara isfria under stora delar av vinterhalvåret. Partier med uppströmmande grundvatten kan utgöra möjliga jaktområden för uttern även i små, i övrigt helt istäckta bäckar. Förutsättningarna för givande jakt i bäckar och små vattendrag skulle således kunna vara bättre där öring helt eller delvis ersatts av bäckkröding.

Det finns uppgifter om att källor och myrpartier med uppströmmande grundvatten kan användas vintertid för jakt efter groddjur. De sistnämnda har i flera studier visat sig utgöra en viktig resurs, framför allt vintertid (Weber 1990, Sulkava 1996, Jedrzejska m fl. 2001). Vid maganalyser gjorda på uttrar från Tornedalen visade sig huvuddelen av maginnehållet utgöras av groddjur (Olsson och Sandegren 1993), vilket indikerar att dessa kan vara en viktig resurs även under norrländska vinterförhållanden. Som stöd för detta finns ett flertal muntliga uppgifter från inventerare och uppgiftslämnare i länet att uttern vintertid håller till vid kallkällor och myrområden.

Det finns betydande kunskapsluckor gällande säsongsmässigt habitatutnyttjande hos andra strömlevande arter som lake samt sten- och bergsimpa. Däremot finns det gott om uppgifter i litteraturen om att de utgör mycket viktiga inslag i utterns diet (Erlinge 1969, Olsson och Sandegren 1993, Sulkava 1996). Analyser av spillning från Råneälvens vattensystem visade att lake och simpor utgjorde huvuddelen av utterns vinterdiet (Mortensen 1989), vilket indikerar att dessa arter kan vara väl så tillgängliga som laxfiskar även på våra breddgrader. Laken är intressant i sammanhanget då den är vinterlekare och delvis leker i eller i anslutning till strömmande vatten (Breeser m.fl. 1988). Det förekommer att lekplatser ligger i nära anslutning till öppet vatten; vid in- och utlopp i sjöar (som t.ex. är fallet vid Härkans inlopp i Valsjön i norra Jämtland), eller i kraftverkskanaler. Det är osäkert hur vanligt förekommande sådana åtkomliga laklekplatser är, men där de finns bör den stora koncentrationen av biomassa lokalt kunna utgöra en mycket viktig födokälla under vinterns kallaste period.

Av stort intresse är också utterns jaktstrategi. Den rör sig vintertid över förhållandevis stora områden. Ofta återvänder den regelmässigt, med ett antal dagars mellanrum, till samma lokal i ett vattendrag. Detta kan ha att göra med bytesfiskens respons på predationen från utter. Om uttern jagar länge på samma ställe i ett mindre vattendrag kommer fisken att bli alltmer vaksam och lättstörd för att till slut kanske överge det område den valt för övervintring (se t ex Bachman 1984). Fisken kommer att sprida sig från denna lokal eller tillbringa mer tid i skydd. Det innebär, även om lokalen är gynnsam ur övervintringssynvinkel och håller höga fisktätheter, att fångstframgången för uttern successivt sjunker. Men om fisken lämnas ostörd under ett antal dygn eller någon vecka avtar dessa effekter gradvis och fisken återsamlas i den för övervintring gynnsammaste delen av vattendraget. Om uttern då åter kommer för att jaga har därmed sannolikheten för fångst ökat, vilket kan förklara delar av utterns rörelsemönster vintertid.



Referenser

- Bergwall, L. & Jacobsson, G. 2003. Nyttjande av fiskbestånd. Optimering ur biologisk och ekonomisk synvinkel: Lägesrapport Juni 2003. Länsstyrelsen Jämtlands län.
- Bonesi, B., Chanin, P. & Macdonald, D.W. 2004. Competition between Eurasian otter *Lutra lutra* and American mink *Mustela vison* probed by niche shift. *OIKOS* 106: 19-26.
- Bonesi, L. & Macdonald, D.W. 2004. Impact of released Eurasian otters on a population of American mink: a test using an experimental approach. *OIKOS* 106: 9-18.
- Bonesi, L. 2002. Causes and consequences of the decline of an introduced species: the case of the American mink in England. PhD thesis. -/Univ. of Oxford, Oxford, UK.
- Breeser, S.W., Stearns, F.D., Smith, M.W., West, R.L. & Reynolds, J.B. 1988. Observations of movements and habitat preferences of burbot in an Alaskan glacial river system. *Trans. Am. Fish. Soc.* 117: 506-509.
- Clapp, D.F., Clark, R.D., Jr., & Diana, J.S. 1990. Range, activity, and habitat of large, free-ranging brown trout in a Michigan stream. *Trans. Am. Fish. Soc.* 119: 1022-1034.
- Cunjak, R.A. 1996. Winter habitat of selected stream fishes and potential impacts from land-use activity. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 53: 267-282.
- Cunjak, R.A., & Power, G. 1986a. Winter habitat utilization by stream resident brook trout (*Salvelinus fontinalis*) and brown trout (*Salmo trutta*). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 43: 1970-1981.
- Erlinge, S. 1972. Interspecific relations between otter *Lutra lutra* and mink *Mustella vison* in Sweden. *OIKOS* 23: 327-335.
- Erlinge, S. 1968. Territoriality of the otter *Lutra lutra* L. *Oikos* 19: 81-98.
- Erlinge, S. 1969. Food habits of the otter *Lutra lutra* L. and the mink *Mustella vison* Schreber in a trout water in southern Sweden. *Oikos* 20: 1-7.
- Gibson, R.J. 1978. The behavior of juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar*) and brook trout (*Salvelinus fontinalis*) with regard to temperature and to water velocity. *Trans. Amer. Fish. Soc.* 107: 703-712.
- Harwood, A.J., Metcalfe, N.B., Armstrong, J.D., & Griffiths S.W. 2001. Spatial and temporal effects of interspecific competition between Atlantic salmon (*Salmo salar*) and brown trout (*Salmo trutta*) in winter. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 58(6): 1133-1140.
- Heggenes, J., & Saltveit, S.J. 1990. Seasonal and spatial microhabitat selection and segregation in young Atlantic salmon, *Salmo salar* L., and brown trout, *S. trutta* L., in a Norwegian river. *J. Fish Biol.* 36: 707-720.
- Heggenes, J., Krogh, O.M.W., Lindås, O.R., Dokk, J.G., & Bremnes, T. 1993. Homeostatic behavioural responses in a changing environment: brown trout (*Salmo trutta*) become nocturnal during winter. *J. Anim. Ecol.* 62: 295-308.
- Jedrzejska B., Sidorovich, V.E., Pikulik, M.M., and Jedrzejski, W. 2001. Feeding habits of the otter and the American mink in Białowieza Primeval Forest (Poland) compared to other Eurasian populations. *Ecography* 24: 165-180.
- Metcalfe, N.B., Fraser, N.H.C., & Burns, M.D. 1999. Food availability and the nocturnal vs. diurnal foraging trade-off in juvenile salmon. *J. Anim. Ecol.* 68: 371-381.
- Mortensen, P. 1989. Inventering och spillningsanalys av uttter i Råneälvens vattensystem. *Viltnytt* 27 SNV 1989: 40-50.
- Mäki-Petäys, A., Erkinaro, J., Niemelä, E., Huusko, A., & Muotka, T. 2004. Spatial distribution of juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar*) in a subarctic river: size-specific changes in a strongly seasonal environment. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 61(12): 2329-2338.
- Mäki-Petäys, A., Muotka, T., Huusko, A., Tikkanen, P. & Kreivi, P. 1997. Seasonal changes in habitat use and preference by juvenile brown trout, *Salmo trutta*, in a northern boreal river. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 54(3): 520-530.
- Nykaenen, M., Huusko, A., & Lahti, M. 2004. Changes in movement, range and habitat preferences of adult grayling from late summer to early winter. *J. Fish Biol.* 64(5): 1386-1398.
- Näslund, I., Nordwall, F., Eriksson, T., Hannersjö, D., & Eriksson, L.O. 2005. Long-term responses of a stream-dwelling grayling population to restrictive fishing regulations. *Fish. Res.* 72 (2-3): 323-332.
- Olsson, M. och Sandegren, F. 1993. Lär känna uttern. En artmonografi från Svenska Jägareförbundet. Nr 17, pp 47.
- Rimmer, D.M., Saunders, R.L., & Paim, U. 1985. Effects of temperature and season on the position holding performance of juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Can. J. Zool.* 63: 92-96.
- Sulkava, R. 1996. Diet of otters *Lutra lutra* in central Finland *Acta Theriol.* 41 (4): 395-408.
- Taaström, H.-M. & Jacobsen, L. 1999. The diet of otters (*Lutra lutra* L.) in Danish freshwater habitats: comparisons of prey fish populations. *J. Zool.* 248: 1-13.
- Valdimarsson, S.K., & Metcalfe, N.B. 1998. Shelter selection in juvenile Atlantic salmon, or why do salmon seek shelter in winter. *J. Fish Biol.* 52: 42-49.
- Weber, J.M. 1990. Seasonal exploitation of amphibians by otter (*Lutra lutra*) in north-east Scotland. *J. Zool.* 220: 641-51.

Muntliga referenser

- Hannersjö, David, doktorand vid institutionen för vattenbruk, SLU, Umeå. Samtal 2005-04-24.
- Spens, Johan, biolog vid Örnsköldsviks kommun. Samtal, 2005-04-21.

Bilaga 3

**Koncentrationer av klor- och bromorganiska föreningar samt kvicksilver i uttrar
från Jämtland 2001-2004**

Anna Roos

Gruppen för miljögiftsforskning
Naturhistoriska riksmuseet
Stockholm



Naturhistoriska
riksmuseet

Koncentrationer av klor- och bromorganiska föreningar samt kvicksilver i uttrar från Jämtland 1991-2004.

Rapport från Naturhistoriska riksmuseet för Länsstyrelsen Jämtlands län.

December 2005



Anna Roos
Gruppen för Miljögiftsforskning
Naturhistoriska riksmuseet
Box 50007
104 05 Stockholm
anna.roos@nrm.se

Bakgrund

Uttern var förr vanlig i hela Sverige. Jaktstatistik från Svenska Jägareförbundet visar att man årligen sköt över 1400 uttrar under mitten av 1940-talet, men också att jaktutbytet därefter stadigt minskade, tills uttern blev fredad 1969. Efter 1950-talet blev de alltmer ovanliga, inte bara i Sverige utan i många europeiska länder. Något gjorde att de försvann från stora områden.

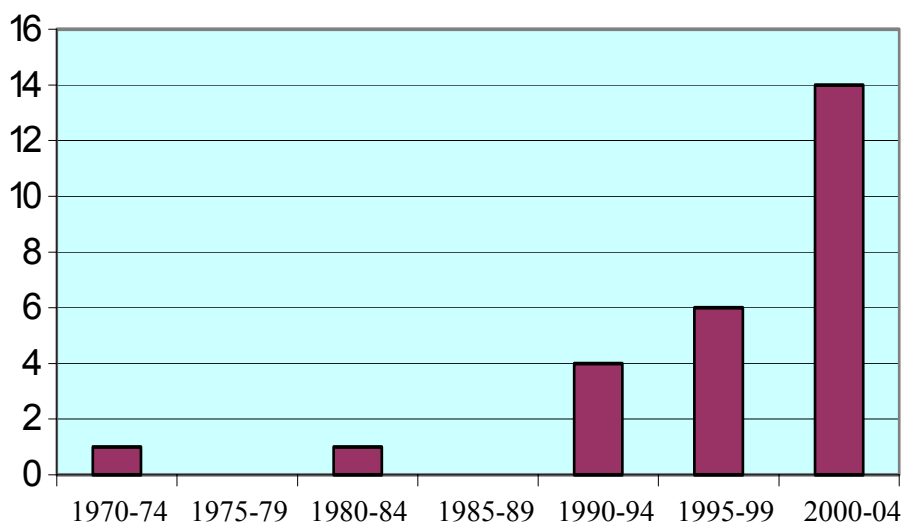
I Sverige fanns utter på 1980-talet bara i spridda områden framför allt i Norrland, Uppland och Småländska höglandet (Olsson och Sandegren 1983, Olsson *et al.*, 1984, 1988). Stora delar av sydvästra Sverige var så gott som helt tomma på utter, inklusive Skåne där Sam Erlinge gjorde sina legendariska utterstudier på 1950-60-talen (Erlinge, 1971). En liknande minskning av utter rapporterades från stora delar av centrala Europa. De områden som fortfarande höll en utterstam som inte minskade var västra Europa (såsom Portugal), östra och längst upp i norra Skandinavien såsom Nordnorges västkust. (MacDonald, 1991).

Svenska forskare var bland de första som gjorde en koppling mellan miljögifter och utterns tillbakagång (Sandegren *et al.*, 1980, Olsson och Sandegren, 1991a, Mason och Macdonald 1986). Framför allt pekades PCB ut som en bakomliggande orsak till utterns tillbakagång. PCB har i laboratorieförsök på bland annat mink visat att reproduktionen blir störd eller uteblir vid förhöjda halter av PCB i födan. (Jensen *et al.*, 1977, Brunström *et al.*, 2001).

Statens Vilt

Uttern omfattas av lagparagrafen ”Statens Vilt” (fd ”Kronans Villebråd”). Det innebär att om en utter påträffas död måste den rapporteras och/eller lämnas till Polisen, som skickar den till Naturhistoriska riksmuseet i Stockholm, eller till Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) i Uppsala om inlämnaren så önskar. Efter obduktion på SVA skickas uttern till riksmuseet. På riksmuseet tas vävnadsprover omhand (muskel, lever, njure, päls, hjärna, lunga etc.) till museets miljöprovbanks. Dessa prover sparas nedfrysade för eventuell framtida miljögiftsundersökning. På museet görs också en undersökning av kroppen med hänsyn till hälsostatus.

Nu ökar uttern i antal och utbredning, efter bottennivån på 1980-talet. Vändningen kom runt 1990. Antalet döda uttrar som skickats in till NRM har ökat markant sedan 1990. (Se Figur 1 samt Bilaga 1). Det tyder på att uttern ökar i antal.



Figur 1. Antalet döda uttrar inskickade till NRM från Jämtlands län, sedan lagparagrafen "Kronans Vilt"/"Statens Vilt" kom. Ökningen sedan 1990-talet ses också i andra delar av Sverige (Se även Bilagan).

Material

Under våren 2005 har 20 uttrar från Jämtlands län analyserats med avseende PCB (polyklorerade bifenyler), DDT (1,1,1-triklor-2,2,-bis (4-klorfenyl)etan), HCH (hexaklorcyklohexan), HCB (hexaklorbensen), HBCD (hexabromcyklododekan) och bromerade flamskyddsmedel (PBDE, Polybromerade difenyletrar). Kostnaderna för projektet delades mellan Länsstyrelsen i Jämtlands län och Naturhistoriska riksmuseet (Greyerz, E. 2005).

Muskel från 20 uttrar i museets miljöprovbanks preparerades och analyserades av Riksmuseets Specialanalytiska Laboratorium (RSL) med avseende på de klororganiska föreningarna. Institutionen för Tillämpad Miljövetenskap (ITM) vid Stockholms universitet analyserade de bromerade flamskyddsmedlen i samma prover.

Sjutton av uttrarna har dödats i trafiken, två har fastnat i fiskeredskap och drunknat och en var avlivad av humanitära skäl. Det var en juvenil hane från 1996, som var utmärkt. I studien ingick nio honor och elva hanar. Åtminstone sex av dem var under två år gamla, dvs. inte könsmogna. En hona trafikdödades samtidigt som sin unge. (Se vidare Bilagan, Tabell 1).

PCB

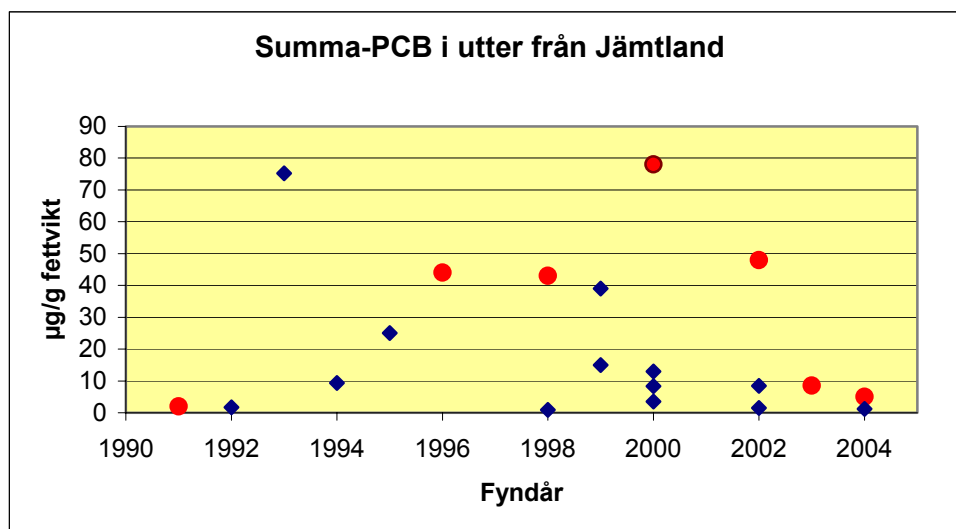
PCB är en industrikemikalie som har haft stort användningsområde. Det har funnits i transformatorljor, plaster, betong, läppstift, båtbottnfärg, självkopierande papper etc. PCB är ett samlingsnamn för 209 olika så kallade kongener. Det är liknande ämnen med olika antal och placering av kloratomer på olika ställen i molekylerna. Giftigheten varierar beroende på var på molekylerna kloratomerna sitter, och hur många de är. Fram till 1995 analyserades uttrar med en analysmetod som baserade sig på en packad kolonn i gaskromatografen. Denna metod kan inte separera alla kongener utan ger snarare en summa av samtliga PCB-kongener. Efter

omkring 1995 förfinades metoden och vi började använda en s.k. kapillärkolonn i gaskromatografen. Denna metod möjliggör en separation av de olika kongenerna, men medför också att analysresultaten inte blir direkt jämförbara med de från den packade kolonnen. Därför har RSL gjort dubbelanalyser av uttermuskel; samma extrakt har analyserats med de två olika metoderna, och vi har kunnat räkna ut en approximativ omräkningsfaktor. (se vidare *RSL Rapport nr 1/2002 "Analys av klorerade kolväten i sydsvenska uttrar år 1996 - 2000 samt försök till kalibrering mellan två analysmetoder"*).

PCB anses vara en betydande faktor till den extrema populationsnedgången hos Östersjöns sälar med det allvarliga sjukdomskomplex som de uppvisade efter 1960-talet (Bergman & Olsson, 1986) samt även till utterns tillbakagång. Försök på den närbesläktade minken visar att reproduktionsskador uppkommer vid ca 12 µg/g PCB i muskelfettet (Brunström *et al* 2001). Hur känslig uttern är för PCB är okänt, men kan antas vara ungefär samma som för minken (Brunström *et al.*, 1998, 2001). Nio av de jämtländska uttrarna i den aktuella studien uppvisade halter överstigande 12 µg/g PCB i muskelfett. Halterna av PCB i jämtländska uttrar skiljer sig inte från andra uttrar från Sverige under samma tidsperiod (se Tabell 1). Men till skillnad från utter i andra delar av Sverige så minskar inte halten PCB i de Jämtländska uttrarna över tid ($p > 0.72$, Figur 2).

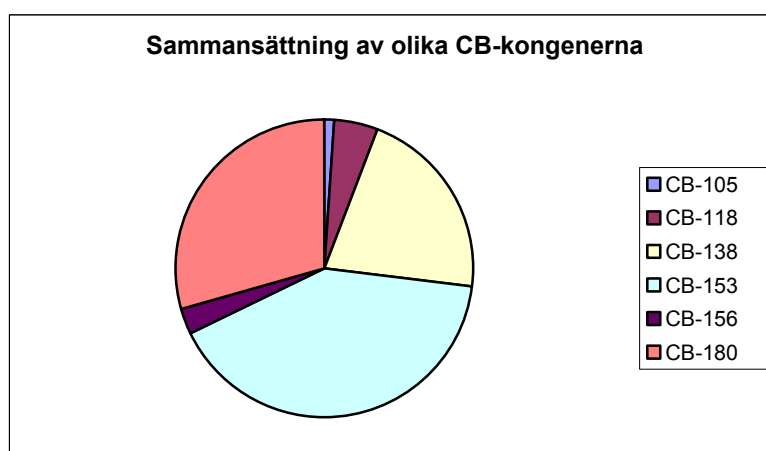
	n	Summa-PCB (µg/g fett)		DDE (µg/g fett)	
		median	min - max	median	min - max
Norra Sverige exkl Jämtland					
1990-tal	27	7.7	0.6-63	0.16	0.03-2.6
2000-2004	2	2.8	1.4-4.1	0.07	0.03-0.1
Enbart Jämtland					
1990-tal	10	20	0.93-77	0.18	0.05-0.7
2000-2004	10	8	1.2-78	0.08	0.03-0.13
Södra Sverige					
1990-tal	26	14	0.7-149	0.4	0.05-5.5
2000-2002	14/9	8.6	5.2-47	0.13	0.02-0.7

Tabell 1. Summa-PCB och DDE i trafikdödade eller drunknade uttrar från norra Sverige exklusive Jämtland, uttrar från Jämtland och uttrar från södra Sverige. Halterna av PCB ligger något högre i Jämtland än övriga Sverige (dock inte statistiskt signifikant), medan halterna DDE är likvärdiga. (Från Roos *et al.*, 2001, samt ännu inte publicerade resultat).



Figur 2. Summa-PCB i utter från Jämtland. ($\mu\text{g/g}$ fettvikt i muskelvävnad). Ingen signifikant trend kan skönjas. Fyllda röda cirkelar representerar de juvenila uttrarna. Blåa romber representerar uttrar över två års ålder.

Flera olika PCB-kongener har analyserats i de jämtländska uttrarna. CB-153 är den mest stabila kongenen och som finns i störst mängd. Därefter kommer CB-180 och CB-138 (se Figur 3). Ingen av kongenerna minskar eller ökar över tid, utan de följer halterna summa-PCB.



Figur 3. Medianhalterna av de olika PCB-kongenerna i utter från Jämtland. CB-153 är den mest dominanta kongenen, det är också den mest stabila.

Intressant att notera är att den utter i Jämtland som hade den allra lägsta halten PCB ($0.93 \mu\text{g/g}$) var en lakterande hona. Hon trafikdödades tillsammans med en unge, som hade hela $42 \mu\text{g/g}$ PCB, det vill säga 46 gånger så hög halt som sin mamma! Den högsta halten ($78 \mu\text{g/g}$) i uttrar från Jämtland hade en juvenil hona från Svenstavik. Hon diade antagligen också fortfarande och har därmed fått i sig stora mängder PCB via modersmjölken. Näst högsta halten ($77 \mu\text{g/g}$) hade 2-3 årig hane från 1993. Därefter ($48 \mu\text{g/g}$) kom en ganska mager ung hona, som var under ett år gammal. En juvenil hane från Glissjöberg hade $44 \mu\text{g/g}$ PCB. Med andra ord hade flera av de juvenila uttrarna bland de högsta halterna av PCB i jämtlandsuttrarna. (Se

Tabell 2 och Figur 2). Halterna av fettlösliga ämnena som PCB och DDT överförs från mor till unge och därmed får ungarna en hög dos miljögifter i sig redan i ung ålder. Dessutom kan det vara så att unga djur inte har ett fullt utvecklat enzymssystem som kan bryta ner miljögifterna. När de sedan börjar äta fisk torde miljögiftsbelastningen i kroppen minska initialt, eftersom fisken har en lägre miljögiftsbelastning än modersmjölken som avspeglar vad honan har ätit under en längre tid. Efter en tid, kan gifthalten i kroppen öka igen. Om denna teori stämmer torde man kunna se att vuxna honor har lägre halter av miljögifter i sig än hanar av jämförbar ålder från samma område. Hanarna har inte har möjligheten att "avgifta sig" via t.ex. laktation. Vårt uttermaterial är litet och omfattar ett stort område, men en tendens kan skönjas: De 4 vuxna honorna hade en medelhalt av PCB på 4 µg/g medan de nio vuxna hanarna hade en medelhalt på 22 µg/g. Att halterna i den lakterande honan är så extremt låg kan förklaras med att det sker en omfördelning av fettlösliga gifter i kroppen, från fettdepåer och muskelfettet till mjölken.

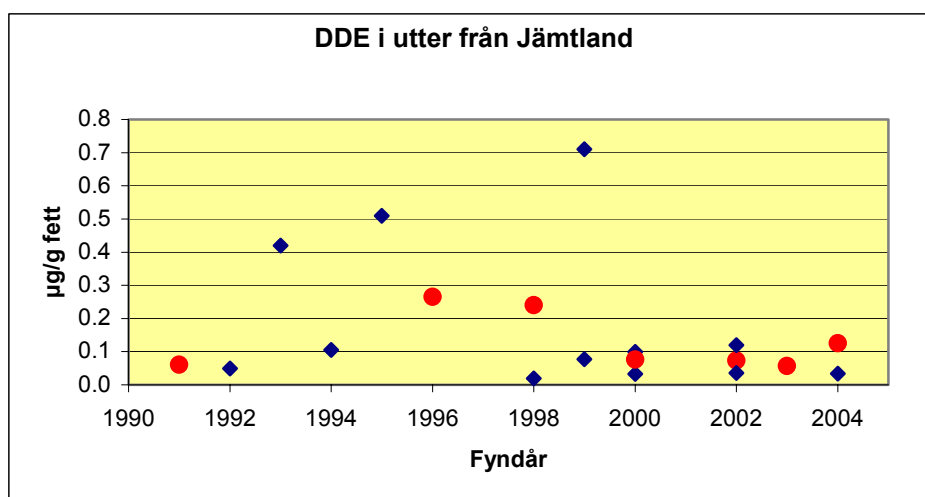
	Medianvärde för PCB µg/g fettvikt (min och max i parentes)	Medianvärde för DDE µg/g fettvikt (min och max i parentes)
Juvenila uttrar från Jämtland (n=7)	43 (2-48)	0.2 (0.06-0.7)
Adulta uttrar från Jämtland (n=13)	8.3 (0.9-75)	0.08 (0.02-0.5)

Tabell 2. Halter PCB och DDE i uttrarna från Jämtland, med uppdelning på juvenila resp adulta djur (medianhalt µg/g fettviktsbasis, min och max inom parentes). Juvenilerna har generellt högre halter än de vuxna uttrarna.

DDE

DDT är ett insektsbekämpningsmedel som använts i stor mängd i Sverige fram till förbudet i början av 1970-talet. Det är framför allt nedbrytningsprodukterna av DDT som man analyserar i miljön idag. DDE är den högst förekommande metaboliten och den som ger t.ex. äggskalsförtunning hos fågel. Halterna av ursprungsprodukten DDT ligger under detekterbarhetsnivån, liksom metaboliten DDD i de flesta jämtlandsuttrarna. Därför har den statistiska analysen gjorts på enbart DDE.

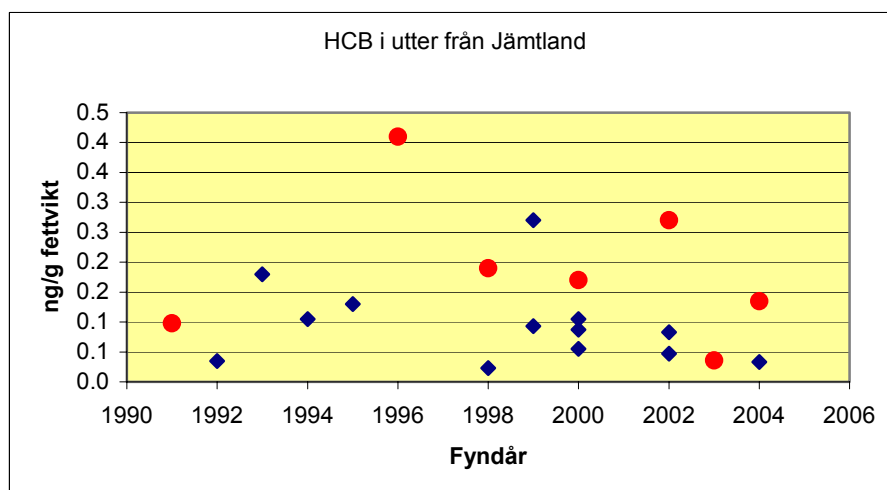
Det finns ingen signifikant förändring över tid med avseende på DDE ($p > 0.23$), men dock en tendens till minskning. Halterna är jämförbara med uttrar från andra delar av norra Sverige. (Se Figur 4 och Tabell 1). Den juvenila ungen hade 13 gånger så hög halt DDE som sin mamma.



Figur 4. DDE i utter från Jämtland ($\mu\text{g/g}$ fett vikt). Fyllda röda cirklar representerar de juvenila uttrarna. Blåa romber representerar uttrar över två års ålder.

HCB

HCB har använts i Sverige bland annat som fungicid fram till 1980 i liten skala, men det har också funnits som förorening i andra produkter i den kemiska industrin. Det har analyserats i svenska uttrar, men resultaten har inte publicerats tidigare. Halterna i de jämtländska uttrarna visar ingen trend över tid, och ligger i snitt på vad som uppvisats i utter från övriga Sverige under samma tidsperiod.

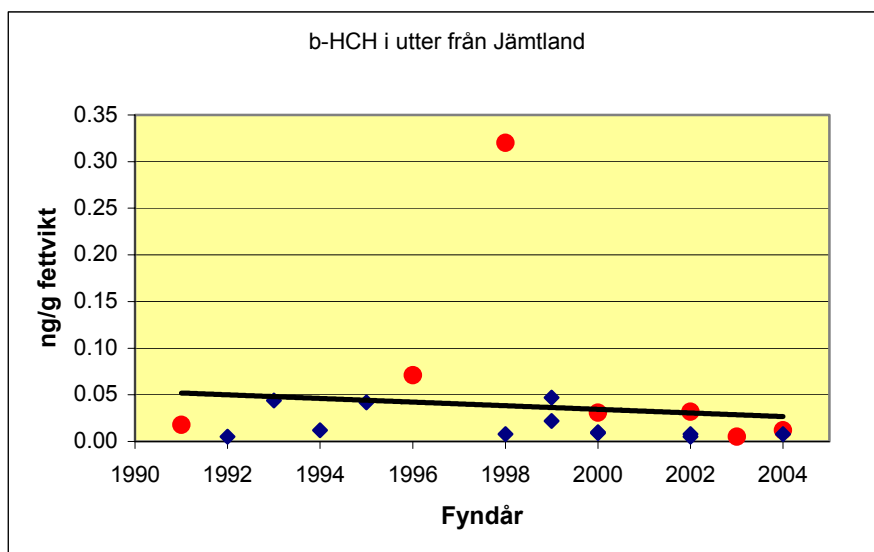


Figur 5. HCB (ng/g fettvikt) i utter från Jämtland. Fyllda röda cirklar representerar de juvenila uttrarna. Blåa romber representerar uttrar över två års ålder.

HCH

HCH är ett insektsbekämpningsmedel som består av flera kongener. Alfa- och beta- HCH är egentligen biprodukter i bekämpningsmedlet men kan också ge skadliga effekter. Halterna av alfa-HCH i uttrarna är mycket låga; femton av proverna ligger under detektionsgränsen och fem på eller strax ovanför. Halterna av beta-HCH ligger alla över detektionsgränsen. De visar en starkt minskande trend i de jämtländska uttrarna ($p < 0.000$), på samma sätt som för övriga

Sverige. En så kallad outlayer (avvikande värde) på 0.32 ng/g, fettvikt, representerar den juvenila ungen som dödades samtidigt med sin mamma. Det är 40 gånger högre halter i ungen än i modern.

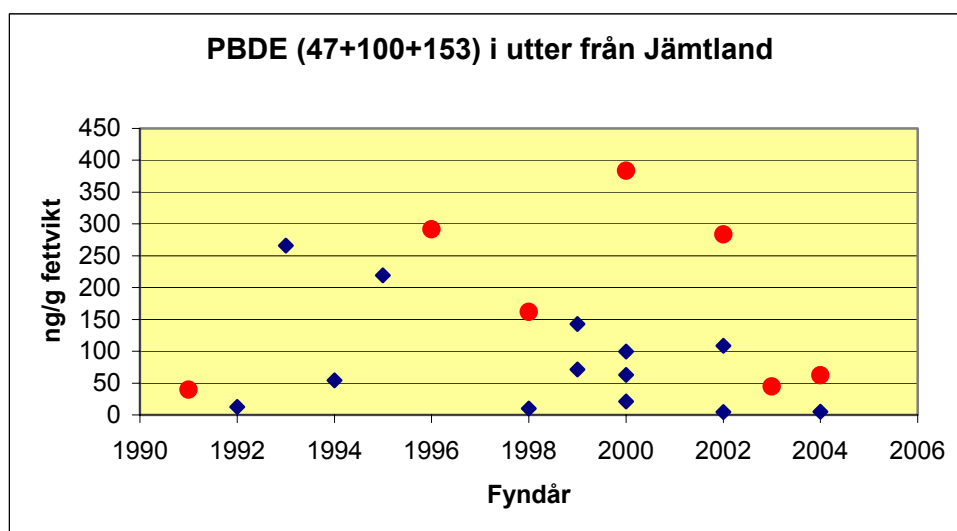


Figur 6. beta-HCH i uttrar från Jämtland (ng/g fettvikt). Trenden är signifikant på 3-stjärnig nivå. Fyllda röda cirklar representerar de juvenila uttrarna. Blåa romber representerar uttrar över två års ålder.

Bromerade flamskyddsmedel

Polybromerade difenyletrar (PBDE) rapporterades för första gången i fisk från ett förorenat område i Sverige i början av 1980-talet (Andersson och Blomkvist, 1981). Sedan dess har PBDE rapporterats i många olika djurarter från olika delar av världen (se t.ex. de Wit, 2000). Halterna har ökat markant i biota, t.ex. i strömming och sillgrissleägg från Östersjön och i gädda från Bolmen i Småland (www2.nrm.se/mg), de flesta med en topp i början av 1990-talet och därefter sjunkande halter. HBCD (Hexabromocyclododekan) är ett annat bromerat flamskyddsmedel, men det ökar fortfarande i t.ex. sillgrissleägg från Stora Karlsö. Ingen studie har gjorts på svenska uttrar med avseende på dessa ämnen och därför är det intressant att studera hur dessa gifter fördelas i uttrar från Sverige.

De ämnen som analyserats i denna studie är: BDE-47, BDE-99, BDE-100, BDE-153, BDE-154 samt HBCD. Av dessa låg HBCD och BDE-154 samtliga under detektionsgränsen i de jämtländska uttrarna. Ett missöde för BDE-99 gjorde att endast tio av proverna analyserades med avseende på denna kongen. En regressionsanalys på summan BDE-47+100+153 visar ingen trend (se Figur 7). BDE-153 och BDE-47 är de mest dominanta av kongenerna som analyserats. Mönstret för de bromerade kongenerna varierar ganska mycket från uttrar till uttrar, till skillnad från PCB-kongenerna, som uppvisar ett jämnt mönster. I vissa uttrar är BDE-47 klart dominerande, medan andra uttrar har högre halt av BDE-153. Mönstret i uttrar skiljer sig också från vad som har rapporterats för abborre och gädda i insjöar från södra Sverige. I abborre från Hjärtsjön (Småland), Bysjön (Värmland) och Stensjön (Hälsingland) samt gädda från Bolmen (Småland) utgör BDE-47 och BDE-99 ca 30-40% vardera, medan BDE-100, -153, -154 står för vardera 10% i proverna (www2.nrm.se/mg). Den lägsta halterna står PBDE-100 för (se Tabell 3).



Figur 7. Summan av de tre största kongenerna av PBDE (BDE-47+100+153) (ng/g fettvikt), analyserade i de jämtländska uttrarna. Ingen tidstrend kan skönjas ($p=0.50$). Fyllda röda cirklar representerar de juvenila uttrarna. Blåa romber representerar uttrar över två års ålder.

De 20 uttrarna från Jämtland kan jämföras med tio uttrar från Småland år 2002, samt nio hanar från olika delar av Sverige som analyserats inom andra utterprojekt (se Tabell 3). Högst halter har uttrarna från Småland, därefter kommer de från Jämtland. De från "övriga Sverige" var med två undantag från södra Sverige, alla utom en från år 2004, den andra dog 1999.

	Jämtland (n=20) 1991-2004	Småland (n=10) 2002-2004	"övriga Sverige" (n=9) 1999-2004
PBDE-47	38 (4-115)	80 (11-1179)	22 (14-187)
PBDE-100	3 (0,6-18)	9 (1-71)	2 (1-18)
PBDE-153	44 (4-294)	63 (7-471)	8 (2-23)
summa 3 kongener	67 (4-383)	152 (20-1721)	34 (22-228)

Tabell 3. Jämförelse mellan tre PBDE-kongener i jämtländska uttrar och uttrar i Småland resp "övriga Sverige" (medianhalt ng/g fettviktsbasis, min och max inom parentes). (Källa NRM, opublicerade data)

Kvicksilver

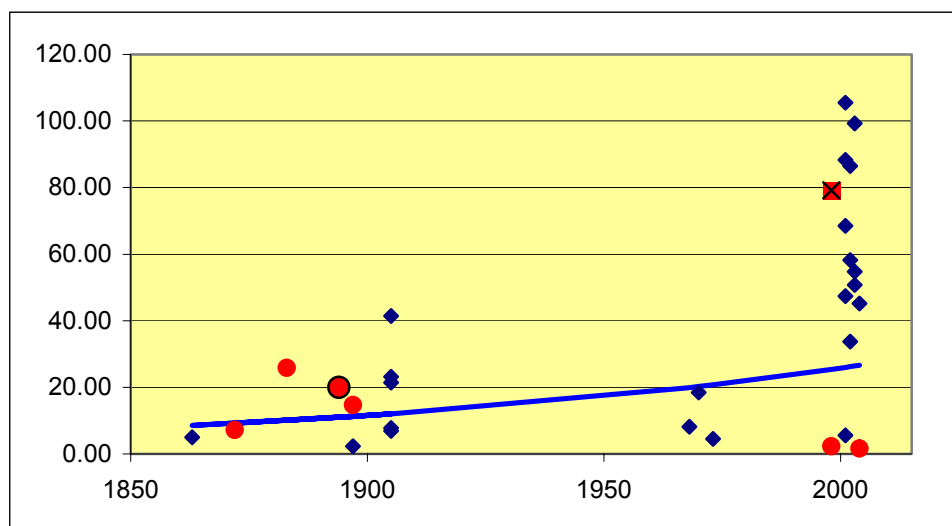
I en studie annan studie från Naturhistoriska riksmuseet avseende kvicksilver i utter från Sverige analyserades muskelprover från 112 uttrar vid Lunds Universitet nyligen. Inga ungar eller subadulter inkluderades och uttrarna kom från åren 1970-2004. Syftet var att utvärdera kvicksilvrets eventuella roll i utterns populationsutveckling. Halterna av kvicksilver i

uttermuskel var 0.35-4.61 $\mu\text{g/g}$ (medelhalt: 1.44 $\mu\text{g/g}$ (färsk vikt)). Ingen förändring över tid kunde urskiljas, det fanns inte heller någon skillnad mellan norra och södra Sverige eller mellan hanar och honor. Om kvicksilver låg bakom utterns tillbakagång skulle man förvänta sig att halterna av kvicksilver i utter minskade då utterstammen ökar. Men så var alltså inte fallet för de svenska uttrarna och de halter av kvicksilver som uppmättes ansågs inte vara skadliga (Idman och Roos, 2005). Nio av uttrarna kom från Jämtlands län. Halterna i dessa uttrar var jämförbara med uttrar från övriga Sverige (se Tabell 4). Det kan dock inte uteslutas att det finns vissa områden med förhöjda kvicksilverhalter som kan vara skadliga för uttern.

	Min-max	Median (medel)
Hela Sverige	0.4-4.6	1.5 (1.6)
Jämtland	0.7-2.5	1.5 (1.6)

Tabell 4. *Kvicksilver ($\mu\text{g/g}$ färskvikt, muskel) i utter från Sverige, 1970-2004.*

För att studera kvicksilverbelastningen i utter under ett ännu längre perspektiv analyserades utterpäls från museets skinsamling. Päls från tolv uttrar insamlade 1863-1905 jämfördes med päls från 18 uttrar från 1968-2002 (se Figur 8). Här ingick sex juvenila uttrar i studien. Pälsproverna analyserades dessutom med avseende på bl.a. selen. Tidstrenden visar att det inte skett någon förändring i positiv riktning vad gäller Hg, vilket också stödjer hypotesen att Hg inte har haft en stor roll i utterns tillbakagång i Sverige. Men naturligtvis kan kvicksilver ha haft betydelse på det lokala planet.



Figur 8. *Kvicksilver i utterpäls från Sverige. Röda cirklar indikerar juveniler, röd cirkel med svart kant juvenil från Jämtland (från 1894), och röd fyrkant med svart kant adult hona från Jämtland. ($\mu\text{g/g}$ torrsvikt).*

Tre par mamma-unge ingick i studien, varav ett av dem kom från Jämtland. Det var de som trafikdödades på Vembron, 1.7 km norr om Sveg. Proverna visar tydligt att modern har mycket högre halt av kvicksilver i pälsen jämfört med sin/sina ungar (se Tabell 5). Däremot är halterna av Selen desamma i mor som unge, vilket tydligt pekar på en barriär för kvicksilver från modern till unge, och inte för Selen.

kvot unge/mamma	Kvicksilver	Selen
1 (Jämtland)	0.03	0.96
2 (Östergötland)	0.05	1
3 (Östergötland)	0.04	1.04

Tabell 5. Kvoten kvicksilver och selen i päls hos unge/mamma från tre utterpar (I Östergötland trafikdödades en hona med två ungar hösten 2004).

Sammanfattning

Uttern verkar öka i antal i Jämtland liksom i övriga Sverige. Det visas i inventeringar men framgår också av antalet döda uttrar som rapporteras in till Naturhistoriska riksmuseet som ”Statens Vilt”. Dock har inte uttern återhämtat sig i hela sitt forna utbredningsområde ännu.

Det miljögift som av många forskare anses ligga bakom utterns tillbakagång är PCB, men naturligtvis kan andra ämnen också ha påverkat uttern negativt. I detta arbete har PCB, DDE, HCB, HCH samt bromerade flamskyddsmedel (PBDE) analyserats i 20 uttrar från Jämtland funna mellan åren 1991 och 2004. Generellt minskar nästan alla dessa gifter i miljön, som redovisas inom NRMs övervakningsprogram för miljögifter. Undantaget är HBCD som fortfarande ökar i t.ex. sillgrissleägg från Östersjön (www2.nrm.se/mg).

Flera av ämnena som analyserades låg under eller mycket nära detektionsgränsen: DDT, DDD, a-HCH, HBCD, BDE-154. Endast ett ämne visade på en signifikant minskning över tid: HCB. DDE visade en icke signifikant tendens till minskning. Tidsserien på miljögifter i Jämtlands uttrar börjar år 1991, då både DDT och PCB redan minskat i miljön efter förbuden på 1970-talet.

En jämförelse mellan Jämtlands uttrar och uttrar från övriga norra Sverige visar på likartade halter för flera av ämnena; dock är PCB något högre i Jämtland. Vad detta beror på är okänt. Så kallade ”hotspots” finns här och var i miljön, med lokalt förhöjda halter. Halterna av PCB har minskat i svenska uttrar under tidsperioden 1968 – 1994 (Roos *et al.*, 1999, samt ännu ej publicerade data från NRM). Däremot minskade inte halten PCB över tid i uttrarna från Jämtland. Men det kan bero på att det är få djur i studien och stor spridning i halt. Sju ungdjur ingår i studien, och de hade generellt högre halter av de flesta ämnen som analyserats, och därmed kan dessa få alltför stor tyngd i trendanalysen. Enstaka så kallade outliers kan ge extra stor betydelse beroende var i tidsserien de kommer. I Figur 2 ser man att en juvenil utter som dog 1991 hade en mycket låg halt PCB, och eftersom den är i början av tidsserien så får den en stor betydelse i den statistiska analysen. Dessutom skall det påpekas att vi än idag ser förhållandevis höga halter av PCB i många uttrar från olika delar av Sverige.

Försök på mink har visat att honorna får reproduktionsskador när halten av PCB i muskelfettet ligger på ca 12 µg/g (Brunström *et al.* 2001). Nio av de jämtländska uttrarna i den aktuella studien uppvisade halter överstigande 12 µg/g PCB i muskelfett. Hur reproduktionen påverkar hanarna är däremot okänt.

Tre kongener av bromerade flamskyddsmedel återfanns i samtliga prover, och i tio av djuren analyserades även en fjärde kongen, BDE-99. Den fanns i låga halter. De mest dominanta

bromerade ämnena var BDE-47 och BDE-153, vilka utgjorde vardera i snitt knappt hälften av de tre kongernerna som analyserades (BDE-47, -100 och -153). Detta mönster skiljer sig från vad man sett i insjöfisk. Vad det beror på är okänt. Halterna visar ingen tendens till minskning. Vid en jämförelse mellan tre grupper av uttrar: 20 från Jämtland, 10 från Småland och 9 från ”övriga Sverige” (ffa Uppland och Södermanland) hade de från Småland de högsta halterna, följt av de från Jämtland. Generellt är de klorerade och bromerade miljögifterna högre i södra Sverige än i norra Sverige, och varför de bromerade är högre i Jämtland än ”övriga Sverige” är okänt. En förklaring kan vara att det var många juvenila uttrar från Jämtland.

En hona med unge som kördes ihjäl på Vembron, 17 km Norr om Sveg, ingår i denna studie. Det är ett unikt tillfälle att studera överföring av miljögifter från utterhona till unge. Ungen hade mycket högre halter av samtliga gifter än sin mor, något som visar på att modersmjölken effektivt transporterar fettlösliga gifter från mamma till unge (Se Tabell 4). Dessutom har troligen inte de unga djuren ett fullt utvecklat nedbrytningssystem för miljögifter. Vid E14 i Harrån, (Bräcke, Östersund) trafikdödades en utterhona med unge den 20 september 2004. Tyvärr var bägge i så dåligt skick att endast pälsprover kunde tas tillvara. Dessa har analyserats inom en annan studie med avseende på kvicksilver. Resultaten visar det motsatta: mamman hade 34 gånger högre halt av kvicksilver än sin unge. En holländsk studie på utter i Nordvästra Danmark redovisar PCB-halterna i mor/unge i ett fall. Där hade ungen ”endast” 6 gånger högre halt av PCB i levern än sin mor (Smit *et al.* 1994), vilket medför att värdena från Jämtlandsuttrarna får anses vara extrema.

	PCB	DDE	HCB	b-HCH	BDE-47	BDE-99	BDE-100	BDE-153	Kvicksilver	Selen
Kvot unge/mamma	46	13	8	40	13	4	6	19	0.03	0.96

Tabell 4. Kvoter mellan halter i en utterunge och dennes mor.



Foton: Sidan 1 Anna Roos, sidan 10 Paul Bullmore (bägge foton är tagna i hägn).

Referenser

Andersson, Ö. och Blomkvist, G. 1981. *Chemosphere* 10, 1051-1060.

Brunström, B., Lund, B-O., Bergman, A., Asplund, L., Athanassiadis, I., Athanasiadou, M., Jensen, S. & Örberg, J. 2001 Reproductive toxicity in mink (*Mustela vison*) chronically exposed to environmentally relevant PCB concentrations. *Environ. Toxicol. Chem.* 20:2318-2327.

Brunström, B., Olsson, M. och Roos, A. (1998). 2,3,7,8-TCDD Equivalent Concentrations in Livers from Swedish Otters determined with a Bioassay. *Organohalogen Compounds*, Vol 39 p149151. 18th Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants, Stockholm, Sweden, August 17-21 1998.

Erlinge, S. (1971). Utter, en artmonografi. *Albert Bonniers boktryckeri, Stockholm*.

Greyerz, E. (2005). Analysrapport från RSL – Riksmuseets Specialanalytiska Laboratorium - nr 6, 2005. Koncentrationer av klor- och bromorganiska föreningar i uttrar från Jämtland.

Idman, E. och Roos, A. 2005. Mercury in wild otters (*Lutra lutra*) from Sweden. A time trend study from 1863-2004. Abstract till Environmental Specimen Banking konferens I South Carolina, USA.

Jensen, S., Kihlström, J-E., Olsson, M., Lundberg, C. and Örberg, J. (1977). Effects of PCB and DDT on mink (*Mustela vison*) during the reproductive season. *Ambio* 6, 239.

MacDonald, S. (1991). The status of the otter in Europe. In: Reuther, C. och Röchert, R (ed.): Proceedings of the V. International Otter Colloquium, Hankensbüttel 1989. Habitat 6:1-3.

Olsson, M. och Sandegren, F. (1983). The otter situation in Sweden and the Småland-Södermanland otter surveys of 1983. Proceedings from the 3rd International Otter Symposium, Strasbourg, November 24-27, 1983.

Olsson, M., Rosendal, E. och Sandegren, F. (1984). Utterinventering av delar av Ljusnans och Dalälvens avrinningsområden, September 1984. Rapport till Statens Naturvårdsverk 1984-11-14.

Olsson, M., Sandegren, F. och Sjöåsen, T. (1988). Utterinventering, Norrland 1986-87. Rapport från Naturhistoriska riksmuseet och Svenska Jägareförbundet till Vattenfall, WWF, Statens naturvårdsverk och länsstyrelser, 1988-10-24.

Roos, A., Greyerz, E., Olsson, M. och Sandegren, F. 2001. The otter (*Lutra lutra*) in Sweden - population trends in relation to sDDT and total PCB concentrations during 1968-99. *Environmental Pollution* 111:457-469.

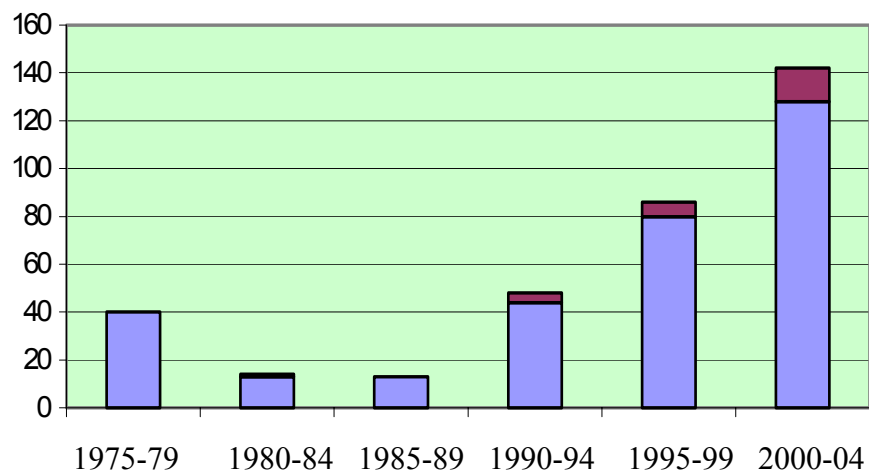
Sandegren, F., Olsson, M. und Reutergårdh, L. (1980). Der Ruckgang der Fischotterpopulation in Schweden. I: Reuther, C. och Festetics, A. (Eds.) 1980: *Der Fischotter in Europa - Verbreitung, Bedrohung, Erhaltung. Selbstverlag, Oderhaus and Göttingen.* 107-113.

Sandegren, F. och Olsson, M. (1984). Varför minskar uttern? *Svensk Jakt* Nr 2, 86-89.

Smit, M. D., Leonards, P. E. G., Madsen, A., Hatti, B.G.M., Murk, A.J. och Jongh, A.W.J.J. (1996). Bioaccumulation of PCBs in Danish Otter Habitats. In: *Development of otter-based quality objectives for PCBs*. Inst. Environ. Studies, Vrije Universiteit, Amsterdam.

de Wit, C. 2000. Swedish Environmental Protection Agency, Report 5065.

Bilaga



Antalet uttrar som skickats till NRM sedan lagparagrafen "Kronans Vilt"/"Statens Vilt kom. Lila indikerar uttrar från Jämtland.

Tabell 1. Data över uttrarna från Jämtland som ingår i denna studie.

Accessions-nummer	Fynddatum (f) Dödsdatum (d)	Dödsorsak	Lokal	Kön	Vikt kg	Totallängd cm	Ålder (år)
A92/5151	d 1992-09-30	Trafik	Tännäs, HR	F	5,45	----	
A95/5166	d 1995-10-08	Trafik	E4 Kingsta-Ytterån, Krokomb, JÄ	M	8,69	109	
A98/5755	d 1998-11-08	Trafik	Rv84, Vembron, 17 km V om Sveg, HR	F	4,36	91	adult
A98/5756	d 1998-11-10	Trafik	Rv84, Vembron, 17 km V om Sveg, HR	F	----	----	juvenil
A99/5162	f 1999-06-02	Drunknad	Vågarn i Ljusnan, Hedeveiken, Hede, HR	M	4,45	95	
A2000/5077	d 2000-02-26	Trafik	Rv 84, en mil mellan Hede och Funäsdalen, HR	M	8,92	113	
A2000/5106	f 2000-03-09	Trafik	Lv 533 vid avtagsvägen till Flon, Bruksvallarna, HR	M	6,35	111	adult
A2000/5328	f 2000-09-29	Trafik	Lv 829, Havsnäs, N om Strömsund, ÅN	F	5,63	98,5	adult
A2000/5348	f 2000-09-?	Trafik	Svenstavik, JÄ	F	2,04	----	juvenil
A2002/5027	d 2002-03-20	Trafik	Rv 45/84 vid Solnan, O om Sveg, HR	F	2,58	89	0-1
A2003/5124	f 2003-10-07	Trafik	Bräcke, JÄ	F	4,68	92	juvenil
A2004/5031	f 2004-03-20	Trafik	1 km N korsningen Rv45 och Lv316, Åsarna, JÄ	M	6,48	109	1-2
A91/5004	d 1991-01-05	Trafik	Älvros, O om Sveg, HR	M	3,3	84,5	0-1
A93/5167	f 1993-07-13	Trafik	Stugun, JÄ	M	6,51	105	2-3
A94/5167	f 1994-09-02	Trafik	N om Rätansbyn, JÄ	M	4,84	96	4-5
A96/5170	d 1996-11-07	Avlivad/ utmärglad	Glissjöberg, NV om Sveg, HR	M	1,81	72,5	juvenil
A99/5115	f 1998-09-21	Trafik	Hedeveiken, Hede, HR	M	7,49	----	3-4
A2002/5064	f 2002-04-07	Trafik	Ånn, Åre kommun, JÄ	M	6,34	----	adult
A2002/5067	f 2002-05-07	Trafik	Lv729, 3.5 km från Stugun, Ragunda, JÄ	F	5,15	101	
A2004/5326	f 2004-10-13	Drunknad	Havsnäs, N om Strömsund, JÄ	F	4,84	85,5	

Tabell 2. Kvicksilver i muskel från Jämtländska uttrar ($\mu\text{g/g}$ färskvikt)

Accessions- nummer	Hg ($\mu\text{g/g}$ färskvikt i muskel)
A1992/5151	1.174
A1995/5166	2.267
A1998/5755	2.510
A1999/5162	1.553
A2000/5077	1.366
A2000/5106	0.775
A1993/5167	2.313
A1994/5167	0.740
A1999/5115	1.490



Uttern har ökat i antal under senare år och med lite tur kan man få se en livs levande utter i Jämtlands län idag. Ett exempel är denna utter som Eva Fuchs såg vid Häckren våren 2006. Notera den kraftiga pälsen och de långa morrhåren. (Foto: Eva Fuchs.)

Miljöövervakningsfunktionen
Avdelningen Miljö och Fiske
Länsstyrelsen i Jämtlands län
831 86 Östersund
Tel: 063-146000
www.z.lst.se