



Naturhistoriska
riksmuseet

Obduktion och provbankning av utter -samt förslag till framtida studier

Överenskommelse 213-18-012



Rapport 9:2020





SWEDISH ENVIRONMENTAL
PROTECTION AGENCY

NATIONAL
ENVIRONMENTAL
MONITORING
COMMISSIONED BY
THE SWEDISH EPA

FILE NO.
CONTRACT NO.
PROGRAMME AREA
SUBPROGRAMME

213-19-015
Miljögifter akvatiska
Utveckling och analys

<p>Report author <u>Anna Roos</u> Naturhistoriska Riksmuseet Enheten för miljöforskning och -övervakning, MFÖ Naturhistoriska riksmuseet Box 50007 104 05 Stockholm</p>	<p>Responsible publisher Naturhistoriska Riksmuseet Enheten för miljöforskning och - övervakning, MFÖ Naturhistoriska riksmuseet Box 50007 104 05 Stockholm</p> <p>Telephone +46(0)8-519 540 00</p>
<p>Report title and subtitle Obduktion och provbankning av utter – och förslag till framtida studier</p>	<p>Purchaser Swedish Environmental Protection Agency, Environmental Monitoring Unit SE-106 48 Stockholm, Sweden</p> <p>Funding</p>
<p>Keywords for location (specify in Swedish) Sverige, Naturhistoriska riksmuseet</p>	
<p>Keywords for subject (specify in Swedish) Utter, miljöindikator, obduktion, provtagning, Miljöprovbanken, Statens vilt</p>	
<p>Period in which underlying data were collected 2010–2018</p>	
<p>Sammanfattning Uttern tillhör lagparagrafen Statens vilt, och skall skickas till Naturhistoriska riksmuseet (NRM) om den påträffas död. Under fyra månader 2018 obducerades och provtogs 213 uttrar insamlade under 2010–2018, med medel från NV och resultat från dessa redovisas här. Trafik var den vanligaste dödsorsaken bland de insända uttrarna (84%). Sex procent hade drunknat i redskap (kräftburar, mjärde, fisknät) och 10% dog av ”övriga dödsorsaker”. I den senare kategorien ingår bl.a. en utter som dött i en bäverfälla (Södermanlands län) och en som var olagligt skjuten (Jönköpings län). Frekvensen honor med tecken på reproduktion var 64%, dvs något lägre än tidigare rapporterat (drygt 80% år 2010). Antalet uttrar som skickats in till museet på senare år har minskat något, år 2017 fick vi in 206 uttrar, 2018 – 157 st och år 2019 - 172 st. Anledningen till det minskade antalet inskickade uttrar är okänt, men kan vara relaterat till en sämre reproduktion, något som är viktigt att följa upp i framtiden. Frekvens cyster på sädesledare (64%) verkar ha minskat över tid (frekvensen</p>	

hos 235 hanar insamlade mellan 1999-2012 var 72%). Dock är den fortfarande mycket högre än vad som observerats i Storbritannien och Danmark (11%).

Antalet uttrar som skickas in till riksmuseet har ökat och numera inkommer utter från i stort sett hela landet. Därmed är uttern nu en utmärkt miljöindikator, och prover från utter har använts i ett stort antal studier om miljögifter. Med ett ökat antal inskickade uttrar till museet har arbetsbelastningen ökat markant.

Uttern är en naturlig inhemsk representant för den akvatiska miljön och en indikator för miljögiftsbelastningen i dess närmiljö. Medelålder för uttern är ca 4-5 år och en för uttern negativ förändring i miljön kan snabbt märkas på populationsnivå. Miljögifter i utter visar med andra ord hur det såg ut i miljön då uttern dog.

Det finns prover av ca 2000 uttrar i MPB från 1968 till idag, vilket ger unika möjligheter till långa tidsstudier av nya miljögifter.

Här föreslås ett övervakningsprojekt för utter för att säkerställa provtagning av utter till miljöprovbanken, övervaka hälsostatus och miljögiftsbelastning inklusive fortsatt övervakning av hälsotecken och reproduktion.

Tidigare har mink föreslagits som miljöindikator för den akvatiska miljön. Här är uttern en bättre representant på grund av (utan rangordning): 1. Vi har långa tidsserier av utterprover, från 1968-idag. 2. Uttern är större än minken och man kan genomföra flera analyser/individ än på en mink. 3. Uttern är inhemsk art som ökar i antal, minken är en invasiv art som minskar i antal. 4. Vi har rutin och ekonomi för insamling av utter, och får in utter från i stort sett hela landet. 5. Vi har mycket stor kunskap om uttern och dess förekomst i landet. 6. Minken är en invasiv art i Sverige. Det går inte att utesluta att mink som samlas in i det vilda inte direkt härstammar från en minkfarm och är därmed inte representant för miljön den är insamlad från utan snarare från minkfarmen. I och med detta är minken inte lika lämplig som miljöindikator för den akvatiska miljön. Men det finns några fördelar med mink: Det är ett jaktbart vilt och därmed finns det möjligheter att få livsvarma prover för speciella studier, och man har större möjlighet att välja lite mer exakta områden av intresse (om det finns mink där). Med ett löpande utterprojekt kan man därför tänka sig att ta in mink för separata studier och jämförelser. Och då förslagsvis områden där det är långt till närmaste minkfarm. En annan fördel med mink är att det har gjorts ett antal laboratorieförsök så man har ett hum om vilka halter av PCB som ger reproduktionsskador.

I ett övervakningsprogram för utter föreslås att max 200 uttrar obduceras och provtas årligen, jämte enstaka minkar och andra mårddjur. Uttrar som saknar lokaluppgift eller fynddatum, är ruttna, förkrossade i trafiken provtas ej men kommer att ingå i statistiken. Ett urval av uttrar bör analyseras löpande för miljögifter. Resultat från övervakningsprogrammet för utter ska registreras till datavärd. Med ett övervakningsprojekt som bas kan analyser av miljögifter läggas till vid behov. Eftersom de flesta miljögifter anrikas i näringsväven finns bra förutsättningar för att identifiera miljögifter i en toppredator som utter även då halterna i fisken är för låga för att detekteras.

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	4
Bakgrund	5
Material och metoder	5
Resultat	6
Dödsorsak	6
Röntgen	8
Honor	8
Hanar	8
Diskussion	9
Illegal jakt	9
Njursten	9
Tecken på reproduktion	9
Cystor på sädesledare	10
Uttrar i miljöprovbanken	10
Sammanfattning	13
Förslag till framtida miljöövervakning för utter	14
Tack till	14
Referenser	15

Bakgrund

Uttern har varit vanlig i Sverige och fanns förr i hela landet, förutom på Gotland. Men efter 1950-talet minskade de i antal, inte bara i Sverige utan i många europeiska länder. I Sverige fanns utter på 1980-talet framför allt i spridda, isolerade områden i centrala och norra Sverige, Uppland och Småländska höglandet. Enstaka djur fanns i norra Bohuslän och i Södermanland.

Enligt JL §25, JF §33, 36 ska man rapportera till polisen eller direkt till Naturhistoriska riksmuseet (NRM, tel 08- 519 540 00) om man hittar en död utter. Polisen skickar kroppen till NRM i Stockholm, eller – om rapportören så önskar – till Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) i Uppsala. När SVA har obducerat uttern skickas kroppen vidare till NRM. Samtliga trafikdödade uttrar skickas till NRM. På museet finns prover från ca 2000 uttrar i den nationella miljöprovbanken (MPB). Museet sparar vävnader i fryst tillstånd i MPB och delar av skelettet i museets bensamling för nutida och framtida forskning om bland annat miljögifter och benskador.

Uttern lever högst upp i den akvatiska näringskedjan och kan därmed få i sig stora mängder miljögifter. De ämnen som har diskuterats i samband med utterns kraftiga minskning är framför allt PCB och DDT [1, 2]. "Nya" eller "nygamla" miljögifter som diskuteras som kommande hot är till exempel bromerade flamskyddsmedel (PBDE) och perfluorerade ämnen (PFAS, t.ex. PFOS) [3].

Antalet döda uttrar som inkommit till NRM har ökat de senaste 20 åren (Figur 1). Det indikerar i sig att uttern ökar i antal i landet. Även inventeringar har pekat på en ökning av utterstammen. Generellt är de flesta uttrarna i god kondition, och ser ut att vara vid god hälsa. Nästan samtliga uttrar som skickas till NRM obduceras och provtas till MPB. Ett stort antal prover tas av varje utter. Beroende på skick så tas päls, muskel, lever, njure, lunga, blod, urin, galla, hjärna och sparas fryst i MPB. Dessa prover ger unika tillfällen till studier av miljögifter såväl som genetiska studier. Få om ens något land i världen har så många prover av utter insamlade under så lång tid. På grund av att mängden inkomna uttrar till museet ökar har det inte varit möjligt att obducera och provta alla uttrar med befintliga resurser, därför fick NRM extra medel från NV för att under hösten 2018 anställa två veterinärstuderande för att obducera utter som ansamlats i museets frys. I uppdraget ingick att komma med ett förslag om vilka djur som ska prioriteras.

Material och metoder

Under hösten 2018 anställdes två veterinärstuderande för att obducera och provta döda uttrar inkomna till museet mellan 2010-2018 som förvarades i museets frys. Sammanlagt 213 uttrar obducerades för att säkerställa dödsorsak, hälsotillstånd, reproduktionstecken, åldersgruppering mm samt för att säkerställa prover till MPB. Uttrarna röntgades innan obduktion för att undersöka eventuella fynd av hagel. Några uttrar obducerades med hjälp av personal från Naturhistoriska riksmuseet (NRM) och/eller Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA). Det var inte samtliga uttrar som inkom under tidsperioden, utan uttrar insamlade under 2010-2018 som inte hunnits med att obduceras.

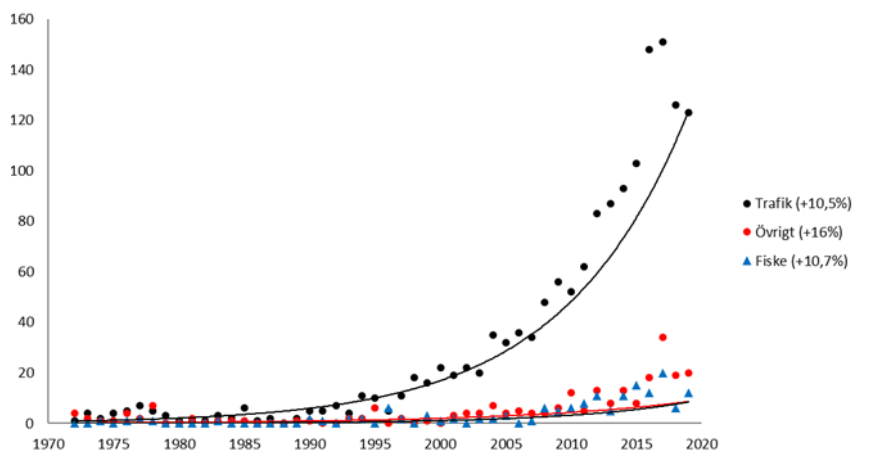
De flesta uttrar skickades till NRM i fryst tillstånd, från SVA, polis och allmänhet. Löpande togs uttrar ut ur frysen för att röntgas, en hel del data samlades när djuret kom till museet såsom lokal, fynddatum och -omständigheter. Vid obduktion noterades kön, vikt, totallängd, svanslängd, längd svans-bäcken, anogenitalt avstånd, längd på bakfot innan uttern öppnades för att undersöka och provta inre organ. Njure, binjurar, lever, testiklar, bitestiklar vägdes. Tecken på reproduktion hos honor noterades: nappade bröstvårtor, eventuell laktation, eventuellt implantationsärr eller foster. Livmoderhornen mättes (längd och diameter). Njurarna kontrollerades för njursten. Sadesledare kontrollerades för förekomst av cystor. Vid förekomst av cystor räknades och mättes dessa. Prover av päls, muskel, lever, njure, blod, lunga, hjärna och om det fanns urin och galla togs tillvara till MPB. Femur och baculum togs tillvara, kokades och rengjordes, för att sedan användas för åldersgruppering (juvenil, subadult eller adult) och för studier av benförändringar. Man kan också snitta tänder för att avläsa hur många år uttern är men det ingick inte i uppdraget.

Samtliga djur registrerades i museets databas ESBase, proverna paketerades i aluminiumfolie eller rör, vakuumpförpackades för att sedan inkorporeras i MPB.

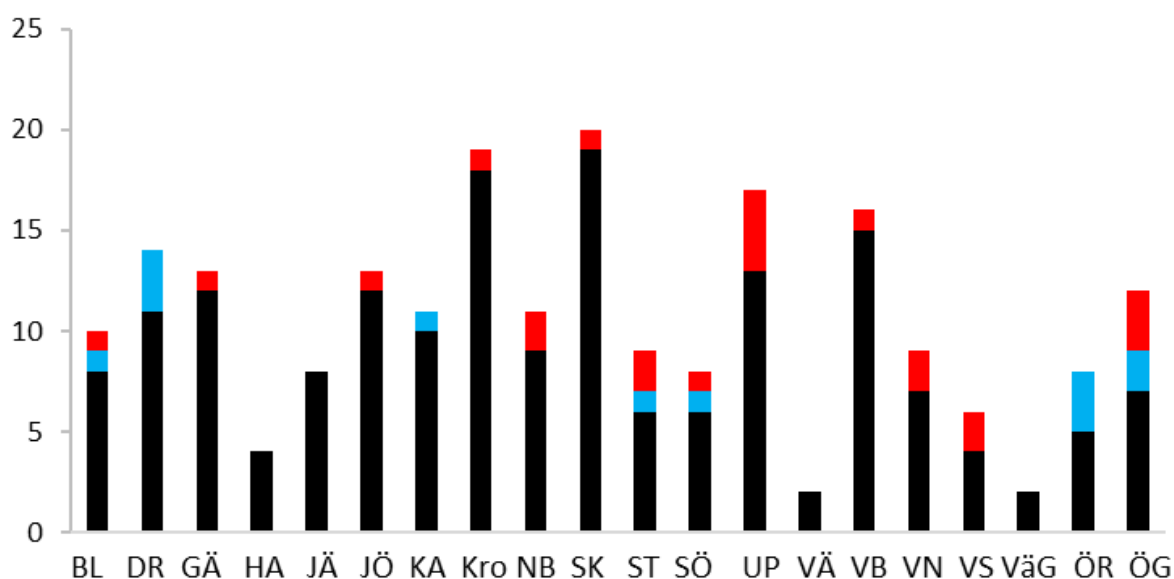
Resultat

Dödsorsak

Trafik var den vanligaste dödsorsaken bland de insända uttrarna (84%). Sex procent hade drunknat i redskap (kräftburar, mjärde, fisknät) och 10% dog av "övriga dödsorsaker" (Figur 1). Den senare kategorien innehöll t.ex. en rovdjursdödad utter (Västernorrlands län), en som dött i en bäverfälla (Södermanlands län), en som var olagligt skjuten (Jönköpings län), några utmärklade subadulter samt några där dödsorsaken inte gick att fastställa pga att kroppen var alltför ankommen (se Figur 2). I Lindesberg, Örebro län, dränktes tre uttrar i samma kräftbur, en vuxen hona med två subadulta honor, antagligen hennes ungar. Figur 2 visar uttrarna i denna studie uppdelade på län och dödsorsak.

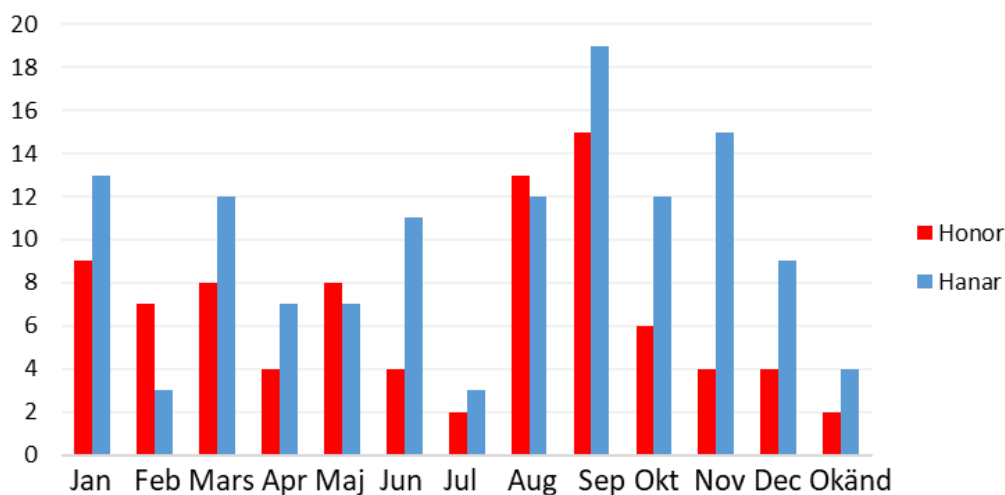


Figur 1. Dödsorsaker bland de uttrar som skickats in till Naturhistoriska riksmuseet (NRM) samt procentuell årlig ökning i parentes.



Figur 2. Antal uttrar inskickade från resp län. Svart = trafikdödade, blått = bifångst i fiskeredskap och rött = övriga dödsorsaker. Blekinge (BL), Dalarna (DR), Gävleborg (GÄ), Halland (HA), Jämtland (JÄ), Jönköping (JÖ), Kalmar (KA), Kronoberg (Kro), Norrbotten (NB), Skåne (SK), Stockholm (ST), Södermanland (SÖ), Uppland (UP), Västernorrland (VÄ), Västerbotten (VB), Västmanland (VS), Västra Götaland (VäG), Örebro (ÖR) samt Östergötland (ÖG) län.

Uttrar dör året om, men de flesta återfanns framförallt under höst och vår (Figur 3), och minst antal djur under juli månad. Ett fåtal uttrar inkommer med okänt fynddatum – eller inte ens år, och ibland okänd lokal, endast en polisstationsadress. Då kan man åtminstone anta vilket år som uttern dog och i vilket län.



Figur 3. Antal uttrar fördelade på månad och kön.

Röntgen

Minst tre av de 172 uttrar som röntgades hade hagel i sig (1,7%), dvs de var påskjutna innan de dog av andra orsaker. Ytterligare en var avlivad av polisen med en kula i huvudet. En av de påskjutna uttrarna hittades 4/9-2017 på en väg i Kråkberg, Mora, och kan ha varit trafikdödad. Han hade ett hagel i höger armbågsled och ett vid svansroten. En annan hittades trafikdödad 15/9-2018 vid E4:an intill Coop Bygg, Skellefteå med 5 hagel efter en äldre skottskada. En hona drunknade i en fiskmjärde i Brattfors, Norrbottens län, 15/7-2018. Hon hade ett gammalt hagel i brösthålan och ett vid höften (Figur 4).



Figur 4. Vuxen utterhona med två hagel. Hon hittades drunknad i en fiskmjärde i Norrbottens län juli 2018.

Honor

Sammanlagt obducerades 86 honor fördelade på 3 juveniler, 25 subadulter och 58 vuxna djur. Nio procent av honorna dog i fiskeredskap och 81,4% var dödade i trafiken. Av de vuxna honorna som det var möjligt att notera eventuell reproduktion på (53 st) visade 64% tecken på reproduktion. Fyra av dem var dräktiga (de dog 29 januari, 10 maj, 23 juni samt fjärde 25 juli, alla trafikdödade). En var lakterande (trafikdödad 8 november). Övriga hade antingen implantationsärr eller var nyligen nappade (dvs de har ganska nyligen haft ungar men har inte längre mjölk i spenarna).

En av 69 honor som kunde undersökas hade njursten (1,4%).

Hanar

Sammanlagt obducerades 127 hanar fördelade på 86 vuxna, 24 subadulter och fyra juveniler samt 13 som ännu inte åldersgrupperats.

Etthundrasex hanar dog i trafiken (83%). Fyra hanar (3,1%) hittades som bifångst i fiskeredskap (en ryssja, två mjärdar och en kräftbur). En hane var avlivad med hagel, och en dog i en

bäverfälla. Femton hanar (12%) hittades döda av andra orsaker, ofta utmärklade eller med lunginflammation.

Sädesledare undersöktes för fynd av cystor. Av de 126 hanarna kunde 16 inte bedömas alls pga att de var så skadade. Av de 110 hanar som kunde undersökas hade 68 individer minst en cysta på sädesledaren (62%).

Sex av hundra hanar som kunde bedömas med avseende på njursten visade sig ha njursten (6%).

Diskussion

Illegal jakt

Knappt två procent av uttrarna i studien hade äldre skottskador. En tidigare studie på svenska uttrar visade på ungefär samma resultat: tre av 120 uttrar som röntgats mellan 2012-2014 hade hagel inbäddade i sig (2,5%) [4]. Av dessa tre var två trafikdödade medan en hade drunknat i fiskeredskap. Andelen illegalt påskjutna uttrar i Sverige är något lägre än vad man funnit i Danmark, där 6,9% av 144 uttrar insamlade mellan 1993-2011 var påskjutna [5]. Utöver de röntgade uttrarna finner vi enstaka fall av påskjutna uttrar som inte röntgats, men det tillhör inte vanligheterna. Antagligen finns ett mörkertal, då illegalt skjutna uttrar inte skickas in till myndigheterna. Några gånger har det hänt att uttrar skjuts i tron av att det är en mink.

Njursten

Sju uttrar i studien hade njursten. De var alla vuxna djur, flest hanar, och antagligen är de relativt gamla djur. Tyvärr är ingen av dem åldersbestämd. Njursten har beskrivits hos andra utterarter. En studie av flodutter i Amerika visade t.ex. att 16,2% av 229 uttrar hade njursten [6]. I den studien användes CT-röntgen för att hitta njursten, ett mer effektivt sätt att hitta mycket små stenar än att makroskopiskt studera njurarna som vi gör. I studien fann man samband med ålder och lokal. Troligen har förekomsten av njursten hos uttrar underrapporterats i vår och andras studier av njursten baserade på mer rutinmässiga makroskopiska metoder. Sammanlagt 449 uttrar, insamlade mellan 1996 och 1998 från olika länder i Centraleuropa, undersöktes med hänsyn på njursten och hela 105 av dem hade njursten (23.4%) [7]. I en annan studie i vilken 77 vilda uttrar från sydvästra England, insamlade mellan 1988-1996, hittades inga njurstenar (0%) [8]. Dock verkar det som om frekvensen av njursten ökar, i en senare studie sågs njursten makroskopiskt i 50 av 492 uttrar (10,2%) insamlade mellan 1988 och 2007 i England. Två av uttrarna var subadulter [9].

Tecken på reproduktion

Uttern har inte en tydlig reproduktionssäsong och kan föda året om. Därför studeras frekvensen ”tecken på reproduktion” istället, vilket utgörs av summan av antalet dräktiga honor, lakterande honor, nyligen nappade honor samt honor med implantationsärr i livmodern efter en födsel i relation till totala antalet undersökta vuxna honor. Denna frekvens har ökat över tid hos uttrar i Sverige [2] och en koppling till miljögifter har gjorts. I denna delstudie var frekvensen bara 64%, vilket är lägre än vad som tidigare har setts och rapporterats (80% år 2010) [2]. Antalet uttrar som skickats in till museet på senare år har minskat något, år 2017 fick vi in 206 uttrar, 2018 – 157 st och år 2019 - 172 st. Anledningen till det minskade antalet inskickade uttrar är

okänt, men kan vara relaterat till en sämre reproduktion, något som är viktigt att följa upp i framtiden.

Cystor på sädesledare

Tidigare har det visat sig att ett vanligt bifynd hos uttrar är cystor på sädesledaren. Hela 72% av de undersökta utterhanarna i Sverige hade cystor [10]. Cystorna tros vara ett resultat från fosterstadiet om den dräktiga utterhonan har förhöjda halter östrogen eller östrogenliknande ämnen. I denna studie hade 62% av de undersökta hanarna minst en cysta på sädesledare, dvs det verkar som om frekvensen har minskat. Dock är den fortfarande mycket högre än vad som observerats i Storbritannien (11%) [11] och Danmark (ca 11%, Roos *pers comm*).

Uttrar i miljöprovbanken

I dag finns prover från över 2000 uttrar i MPB, insamlade mellan 1966 – 2020 som ger världsunika möjligheter till många olika studier. Av de insamlade uttrarna har många analyserats för en rad olika miljögifter, finansierat med medel från framför allt många länsstyrelser, men även från Världsnaturfonden samt Naturvårdsverket. Till exempel har ett stort antal uttrar analyserats för bland annat PFAS, PCB/DDT, PBDE, metaller, läkemedel, dioxiner etc. samt även förekomst av t.ex. toxoplasma, antibiotikaresistenta bakterier, salmonella och mätningar av bendensitet [1-3, 12-19]. Många länsstyrelser har bekostat analyser av miljögifter i ”deras” uttrar för att bland annat identifiera s.k. hotspots av förorenade områden. T.ex. har flera hundra uttrar analyserats för PFAS de senaste åren [13]. Här används uttern som miljöindikator och visar vägen till förorenade områden. Vi människor är också känsliga för miljögifter och därför är det av intresse även ur detta perspektiv att hitta förorenade områden. Uttrarna används med andra ord i människans tjänst [20].

I och med att det kommer in ett ökat antal uttrar till Naturhistoriska riksmuseet så har intresset och möjligheten för att nyttja uttern som en miljöindikator ökat, bland annat hos landets länsstyrelser. Det är nu, när det finns tillräckligt material av uttrar från olika delar av landet som det är möjligt att studera miljögiftsbelastning hos uttern. Det är nu som man till exempel kan göra ett urval på kön och ålder, för att få så enhetlig studie som möjligt. Men samtidigt så ökar arbetsinsatsen att ta emot fler uttrar. Museet har fått in ett ökat antal uttrar varje år sedan 1990. Maxantalet är 206 uttrar från 2017. År 2018 och 2019 inkom 157 respektive 172 uttrar. Trots att antalet döda uttrar som inkommer till museet ökar är urvalet av prover för olika studier i många fall inte tillräckligt stort för att göra en bra studie inom ett specifikt område. En anledning är att många uttrar är trafikdödade vilket medför att det ej är möjligt att få kompletta prover från alla individer. T.ex. tog det drygt fem år av extra provtagning innan det fanns tillräcklig mängd material innan vi kunde starta ett pilotprojekt för att analysera läkemedel i urin [12]. Många uttrar har tom urinblåsa när de kommer till obduktion. Därför är det önskvärt att ta in så många hela djur som möjligt. Men det är en tids- och kostnadsfråga och ordinarie personal på MFÖ hinner inte med att ta hand om alla inkommande uttrar. Därför fick vi 2018 medel från NV för att obducera drygt 200 uttrar som ansamlats i frysen samt för att ta fram ett förslag till en långsiktigt hållbar strategi för hanteringen av inkomna uttrar.

Det behövs en extra person på MFÖ för att, tillsammans med befintlig personal, ta hand om inkommande uttrar och säkerställa material för nutida och framtida studier, samt provta uttrar för kemisk analys, följa upp hälsotillstånd både makroskopiskt och mikroskopiskt vid behov,

följa parametrarna som t.ex. reproduktion, cystor på sädesledare, datalägga resultat samt tillgängliggöra resultat hos datavärd. Här föreslås ett övervakningsprogram för uttrar som inkluderar obduktion av max 200 uttrar/år, fördelade på drygt 60 från norra, mellersta respektive södra Sverige. För att säkerställa så bra material som möjligt och för att begränsa arbetsinsatsen så föreslås att:

- De uttrar som saknar lokaluppgift kasseras
- De uttrar som saknar fynddatum kasseras
- De uttrar som är ruttna kasseras
- De uttrar som är mosade i trafiken kasseras
- Därutöver kan sjuka djur (som obducerats på SVA) kasseras om de blir för många– men då kan vi inte koppla sjukdom/hälsa till miljögifter

Uttrar som inte provtas och obduceras kommer med i statistiken, men vi provtar dem inte och därmed sparar vi arbetstid samt plats i MPB. Möjligtvis kan man ta ett DNA-prov och registrera kön och vikt. Detta kan ses som en början, och om vi får fler än 200 uttrar/år även efter kassering enligt ovan får vi ta upp diskussionen om ytterligare begränsningar i antalet uttrar till MPB och till exempel utesluta juvenila djur. Men ett första förslag till begränsning är att vi provtar ca 60 uttrar från södra Sverige, 60 från mellersta Sverige och 60 från norra Sverige/år och kasserar övriga enligt förslag ovan.

Här föreslås att ett löpande hälso- och miljögiftsprogram för uttrar upprättas för att följa populationen, dess hälsostatus och miljögiftsbelastning. Uttern är en representant för den akvatiska miljön och en indikator för miljögiftsbelastningen i miljön. Till skillnad från minken, som också är en akvatisk toppredator (men med ett större terrestert inslag i dieten), så är uttern större och därmed ges möjligheter till fler analyser/individ. Dessutom finns redan rutiner, och mycket stor kunskap om uttern i Sverige redan, samt ett välutvecklat kontaktnät för insamling av uttrar och ekonomi för det. Minken är en naturlig art för Sverige och det går inte att utesluta att insamlade minkar inte härrör direkt från minkfarmar. I en studie från Danmark visade det sig att hela 86% av de minkar som samlats in från det vilda var förrymda farmdjur [21]. Analys av sådana djur visar mer på situationen på minkfarmen och inte miljön i det vilda. Men mink som miljöindikator har vissa fördelar: det är ett jaktbart vilt, och man kan välja vilka områden man är intresserad av att studera för att göra punktinsatser, och man kan få livsvarma prover. Med ett fungerande övervakningsprogram för uttrar kan man vid behov komplettera med prover av mink för vissa studier.

Uttern blir inte så gammal, bara några år, och därför kan en för uttern negativ förändring i miljön märkas på populationsnivå ganska snabbt. Miljögifter i uttrar visar med andra ord hur det ser ut i miljön i dagsläget, då uttern dog, eftersom miljögifterna inte har ackumulerats i uttern under många år som hos t.ex. vuxna sälar och havsörnar. Uttern växer till vuxen storlek på ett år och blir könsmogen vid knappt två års ålder [22, 23]. Få uttrar blir tio år i det vilda. En studie från Skottland visade en medelålder på 4-5 år [24-26]. Antagligen är det ungefär detsamma för den svenska uttern.

Genom att analysera en inhemsk toppredator inom Statens vilt kan nya och gamla miljögifter övervakas på ett kostnadseffektivt sätt. Idag finns rutiner för insamling och omhändertagande av döda uttrar och ett välutvecklat kontaktnät över hela landet. Uttern har generellt högre halter av miljögifter i sig än dess föda och därmed kan vi fånga upp trender snabbare än genom att analysera enbart fisk. Data från övervakningsprojektet redovisas till datavärd. Därutöver kan punktinsatser ske vid behov, när nya data visar på något som bör gås vidare med. Dessutom föreslås non-target analyser av utter för att fånga upp nya miljögifter innan de hamnar i så pass höga halter så de återfinns i fisk. Resultat från miljögiftsanalyser i utter kan användas till att koppla hälsostatus och reproduktion till miljögiftsbelastning. Genom att analysera utter för förekomst av en serie av miljögifter – ”nya” och ”gamla” kan man finna hot spots av förorenade områden samt följa upp miljögiftsbelastningen över tid. Om det finns ett basprogram för att analysera utter kemiskt ges förutsättning till ytterligare studier av miljögiftsbelastning i utter. Men i dagsläget är det viktigaste att vi får möjlighet att ta hand om uttrarna som skickas in till NRM, obducera och provta till MPB. När vi väl säkerställer material löpande till MPB kan vi lättare fokusera på att söka medel till olika miljögiftsrelaterade projekt hos olika instanser.

Sammanfattning

- Uttern tillhör lagparagrafen Statens vilt, och skall skickas till riksmuseet om den påträffas död – och det finns välutvecklade rutiner och kontaktnät för insamling av döda djur.
- Uttern finns idag i stort sett hela landet, med undantag för Gotland.
- Uttern är en naturlig inhemsk representant för den akvatiska miljön och en indikator för miljögiftsbelastningen i dess närmiljö.
- I denna sammanställning ingår 213 uttrar som obducerats och provtagits under hösten 2018. Uttrarna var insamlade under 2010-2018.
- Trafik var den vanligaste dödsorsaken bland de insända uttrarna (84%).
- Frekvensen vuxna honor med tecken på reproduktion var 64%, dvs något lägre än tidigare rapporterat (drygt 80% år 2010).
- Frekvens cyster på sädesledare verkar ha minskat något över tid (64% mot tidigare rapporterat 72%). Dock är den fortfarande mycket högre än vad som observerats i Storbritannien och Danmark (11%).
- Uttern är en naturlig inhemsk representant för den akvatiska miljön och en indikator för miljögiftsbelastningen i dess närmiljö. Medelålder för uttern är ca 4-5 år och en för uttern negativ förändring i miljön kan snabbt märkas på populationsnivå.
- Det finns prover från över 2000 uttrar i MPB från 1968 till idag, vilket ger unika möjligheter till långa tidsstudier av nya miljögifter.
- Här föreslås ett övervakningsprojekt för utter för att säkerställa fortsatt övervakning av hälsostatus och miljögiftsbelastning och provtagning av utter till MPB.
- Ca 200 uttrar obduceras och provtas årligen inom det tänkta övervakningsprojektet.
- Uttrar som saknar lokaluppgift eller fynddatum, är ruttna, för krossade i trafiken provtas ej men kommer att ingå i statistiken.
- Ett urval av uttrar bör analyseras löpande för miljögifter och halterna relateras till resultat för fisk som analyseras inom den löpande nationella miljöövervakningen inom programområde Sötvatten.
- Resultat från övervakningsprogrammet för utter registreras till datavärd. Med ett övervakningsprojekt som bas kan analyser av miljögifter läggas till vid behov.
- I och med att uttern vanligtvis har högre halter av miljögifter än dess föda kan ”nya” ämnen lättare detekteras i utter. Miljögiftsanalyser av utter kan användas för att hitta förorenade områden
- Uttern har (till skillnad från t.ex. mink) en lagom storlek och prover som tas från uttern är tillräckligt stora att de kan analyseras för flera ämnen och dessutom sparas i MPB. Mink kan samlas in under punktinsatser som komplement.

Förslag till framtida miljöövervakning för utter

- Ett övervakningsprojekt för utter startas för att övervaka hälsostatus och miljögiftsbelastning med fortsatt övervakning av t.ex. frekvens reproduktion, cystor på sädesledare och njursten m. m.
- Max 200 uttrar ska obduceras årligen och prover säkerställs till MPB för nutida och framtida analyser av miljögifter. Hälsostatus undersöks och följs över tid.
- Detta övervakningsprojekt för utter är en bas för fortsatta studier av miljögifter.
- Resultat från övervakningsprogrammet för utter registreras till datavärd.

Tack till

Först och främst – stort tack till Jannike Ring och Neele Doose som obducerade och provtog uttrarna i denna studie. De jobbade heltid i fyra månader med detta, samt att förbättra obduktionsmallen och gjorde ett fantastiskt arbete. Tack även till alla de som rapporterat och skickat in utter till museet – både allmänhet och polis. Till sist, tack till Malin Fridström, ZOO, som tagit emot och accessionsfört uttrarna.



Referenser

1. Roos, A., Greyerz, E., Olsson, M. and Sandegren, S., *The otter (Lutra lutra) in Sweden - population trends in relation to sDDT and total PCB concentrations during 1968-99*. Environmental Pollution, 2001. **111**: p. 457-469.
2. Roos, A.M., et al., *Improved reproductive success in otters (Lutra lutra), grey seals (Halichoerus grypus) and sea eagles (Haliaeetus albicilla) from Sweden in relation to concentrations of organochlorine contaminants*. Environmental Pollution, 2012. **170**: p. 268-275.
3. Roos, A., et al., *Increasing Concentrations of Perfluoroalkyl Acids in Scandinavian Otters (Lutra lutra) between 1972 and 2011: A New Threat to the Otter Population?* Environmental Science & Technology, 2013. **47**(20): p. 11757-11765.
4. Ågren, E.O., C. Bröjer, and A. Roos, *Evidence of shotgun wounded otters (Lutra lutra) in Sweden*, in *European Otter workshop*. 2015: Stockholm.
5. Elmeros, M., et al., *Prevalence of embedded shotgun pellets in protected and in legally hunted medium-sized carnivores in Denmark*. European Journal of Wildlife Research, 2012. **58**: p. 715-719.
6. Niemuth, J.N., et al., *Nephrolithiasis in free-ranging North American River Otter (Lontra canadensis) in North Carolina, USA*. Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 2014. **45**(1): p. 110-117, 8.
7. Bochmann, M., et al., *Urolithiasis in free-ranging and captive otters (Lutra lutra) and (Aonyx cinera) in Europe*. Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 2017. **48**(3): p. 725-731, 7.
8. Simpson, V.R., *Health status of otters (Lutra lutra) in south-west England based on postmortem findings*. Veterinary Record, 1997. **141**: p. 191-197.
9. Simpson, V.R., et al., *Renal calculi in wild Eurasian otters (Lutra lutra) in England*. Veterinary Record, 2011. **169**(2): p. 49-49.
10. Roos, A. and E. Ågren, *High Prevalence of Proposed Müllerian Duct Remnant Cysts on the Spermatic Duct in Wild Eurasian Otters (Lutra lutra) from Sweden*. PLoS One, 2013. **8**(12).
11. Chadwick, E., E. Keen, and G. Lyons, *Persistent organic Pollutants and indicators of otter health: other factors at Play?* 2013, Cardiff University.
12. Roos, A., Loso, K. and Fång, J., *Läkemedelsrester i blod och urin från utter. Del 1*. 2017, Swedish Museum of Natural History: Stockholm. p. 9.
13. Roos, A., Benskin, J., *Perfluorerade ämnen i utter från Sverige 1970-2015*, in *Rapport no 1*. 2016: Naturhistoriska riksmuseet Rapport p. 1-26.
14. Roos, A., *Miljögifter i utter från Jämtlands län. Analyser av klor- och bromorganiska föreningar, perfluorerade ämnen samt metaller 1970-2015*. 2016.
15. Roos, A., Larsson, M., Haglund, P., *Uttern i Gävleborgs län. Bioassay och dioxiner - med jämförelser från Norrbotten, Västernorrland och Kronobergs län*. 2017: Stockholm. p. 1-13.
16. Roos, A., *Uttern i Uppsala län. Miljögifter och hälsa*. 2016. p. 1-23.
17. Roos, A., *Uttern i Norrbotten - Miljögifter och hälsa*. 2016, Naturhistoriska riksmuseet: Stockholm. p. 23.
18. Roos, A., *PFAS i utter från Norrbotten*. . 2020: Naturhistoriska riksmuseet.
19. Roos, A.R., F., Örberg, J., *Bone mineral density in Swedish otters (Lutra lutra) in relation to PCB and DDE concentrations*. Ecotoxicology and Environmental Safety, 2010. **73**: p. 1063-1070.
20. Roos, A., K. Loso, and E.O. Ågren, *Uttrar i samhällets tjänst*, in *Fauna och Flora*. 2015. p. 6.

21. Hammershøj, M., et al., *Danish free-ranging mink populations consist mainly of farm animals: Evidence from microsatellite and stable isotope analyses*. *Journal for Nature Conservation*, 2005. **13**(4): p. 267-274.
22. Chanin, P., *Otters*. 2013, Essex Essex: Whittlet Books Ltd. .
23. Erlinge, S., *Utter, en artmonografi*. 1971.
24. Kruuk, H., *Otters: ecology, behavior and conservation*. 2006, Oxford: Oxford University Press.
25. Kruuk, H. and J.W.H. Conroy, *Mortality of Otters (*Lutra lutra*) in Shetland*. . *Journal of Applied Ecology*, 1991. **28**(83-94).
26. Kruuk, H. and J.W.H. Conroy, *Concentrations of some organochlorines in otters (*Lutra lutra* L.) in Scotland: Implications for populations*. . *Environmental Pollution*, 1996. **92**: p. 165-171.