

# Havsörnar dör av blyförgiftning

BJÖRN HELANDER & ANDERS BIGNERT, NATURHISTORISKA RIKSMUSEET / JEANETTE AXELSSON, UPPSALA UNIVERSITET  
HANS BORG & KARIN HOLM, STOCKHOLMS UNIVERSITET

Östersjöns havsörnar har under lång tid varit drabbade av kraftiga störningar på fortplantningen. Höga halter av miljögifter har bland annat lett till att örnarnas ägg inte har kunnat kläckas. Nu visar det sig att även vuxna fåglar dör av förgiftning, och källan är sannolikt bly från ammunition som havsörnarna får i sig genom skjutna bytesdjur.

■ Miljögifter har varit ett mycket allvarligt problem för havsörnen under lång tid. Havsörnens fortplantningsproblem i Östersjöområdet under andra halvan av 1900-talet kan helt tillskrivas effekter av miljögifter, framför allt DDT och PCB. Den förbättring som började visa sig i slutet av 1980-talet kom som ett välkommet svar på de förbud som infördes under 1970-talet.

Men koncentrationerna är fortfarande mycket höga i Östersjöns havsörnar – i runda tal omkring hundra gånger högre än till exempel i strömming, och femtio gånger högre än i norrländska kungsörnar.

Inte bara havsörnens fortplantning hotas av människans påverkan. Även de vuxna fåglarna riskerar att förgiftas genom att de äter bytesdjur eller kadaver som är skjutna och kontaminerade med blyhagel eller blyfragment från ammunition. Detta innebär i många fall en långsam och plågsam död för de drabbade havsörnarna.

## Nya metallundersökningar

På grund av den starka hotbilden som reproduktionsförsämringen innebar har undersökningarna av olika miljögifter länge fokuserat på de döda ägg som samlats

in vid bokkontrollerna. Men havsörnen tillhör de arter som omfattas av jaktförordningen 33§, så kallade statens vilt, som ska rapporteras och samlas in för vetenskapliga ändamål. Detta innebär att organprover fortlopande tagits tillvara och sparats i miljöprovbanken vid Naturhistoriska riksmuseet. De kemiska analyserna av ägg har nästan uteslutande omfattat klorerade kolväten. För ett par år sedan fick vi möjlighet att undersöka även metaller i havsörn och valde då att utnyttja organprover från miljöprovbanken. De metaller som undersökts är bly, kadmium, kvicksilver och selen.

Havsörnsunge och ett dött ägg 2009. I södra Bottenhavet är andelen havsörnsbon med döda ägg fortfarande betydligt högre än vid övriga kusten. ↙



Foto Björn Helander

Syftet med studien var dels att belysa tidstrender, eventuella geografiska skillnader och spridning med avseende på koncentrationsnivåer, men också att utreda omfattningen av eventuell dödlighet genom förgiftning. Materialet bestod uteslutande av fåglar som tagits tillvara färskt och omfattade 118 individer från perioden 1981-2004.

Alla havsörnar som kommer in till Naturhistoriska riksmuseet undersöks och röntgas för att utreda dödsorsak och kontrollera eventuell skadeskjutning och innehåll av ammunitionsrester från bytesdjur i mag-tarmkanalen.

### Blyförgiftning vanligt

Blykoncentrationer över 6 µg/g torrsvikt betraktas som en förhöjd exponering av bly och över 20 µg/g har angivits som en dödlig koncentration för rovfåglar. Tjugofem av individerna hade mer än 6 µg/g i lever eller njure och sexton av dessa hade nivåer över 20 µg/g. Det visar att bland de 116 vuxna havsörnarna i materialet hade nästan en fjärdedel utsatts för doser av bly som är så höga att de inte kan förklaras av naturligt förekommande blykällor och 14 procent hade ett blytillskott som är dödligt.

Bland de individer som inte hade förhöjda blyhalter i organen låg koncentrationerna ofta långt under det angivna gränsvärdet på 6 µg/g. Hos lever- och njurprover med koncentrationer under gränsvärdet låg 87 respektive 83 procent under 2 µg/g, vilket tyder på att den naturliga exponeringen av bly i miljön är låg.

Inga signifikanta skillnader i blykoncentrationer kunde påvisas mellan könen, eller mellan olika åldrar. Inte heller mellan olika regioner, eller ens över tid, kunde några signifikanta skillnader i bakgrundsbelastningen av bly påvisas.

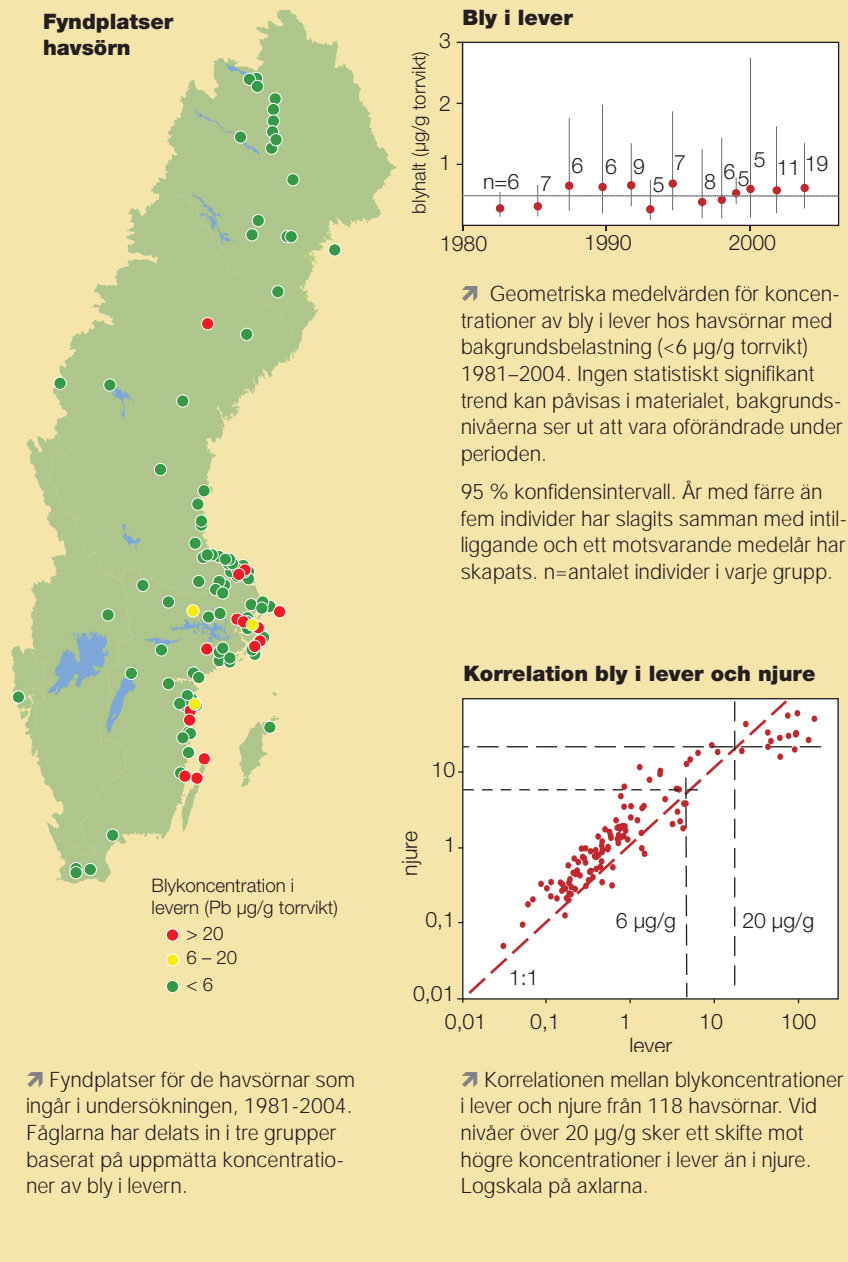
Havsörnar med diagnosen blyförgiftning hade mellan 21–154 µg/g i levern. Andelen blyförgiftade fåglar har dessutom ökat stadigt, från 7 procent i början av 1980-talet till 18 procent i början av 2000-talet.

### Bly minskar i naturen

Det finns inget som tyder på att de akuta förgiftningarna av bly som observerats hos örnarna skulle kunna orsakats av den naturliga förekomsten av bly i naturen, eller av tillskottet till mark och vatten från till exempel luftburet nedfall.

Övervakningen av bly i andra biologiska

## BLYFÖRGIFTNING HOS HAVSÖRN



prov i Sverige visar också en samstämmig bild av en betydande minskning under senare decennier. Minskingar på mellan 4 och 13 procent per år har konstaterats inom det nationella övervakningsprogrammet, där man mäter koncentrationerna i lever från strömming och torsk, och i ägg från sillgrissla. Detta står i skarp kontrast till situationen för havsörnar.

En studie från södra Östersjön indikerar också att olika spårmetaller, bland annat bly, inte ökar i koncentrationer i näringskedjan på samma sätt som till exempel DDT och PCB. Det är därför anmärknings-

värt att medelvärdena för det vi kallar en bakgrunds-nivå för bly hos havsörnar är fyra till tio gånger högre än nivåerna i strömming och abborre från Östersjökusten.

### Ammunition är boven

I flera fall har blyförgiftade havsörnar visat sig innehålla ammunitionsrester i mag-tarmkanalen, oftast blyhagel men även kulsplitter. Det här är ammunitionsrester som örnarna fått i sig via födan, från skjutna och skadeskjutna byten. Detta är ingen tillfällighet – havsörnen är en selektiv jägare som i första hand tar skadade byten när



Foto: Björn Helander

Dödsorsak hos 116 vuxna havsörnar, 1981–2004	
Blyförgiftning	16
Kollision med fordon	25
Kollision med ledningar och byggnader	22
Skjutna, dödade av annan örn	13
Annat trauma	9
Utmärgling, sjukdom	5
Okänd	26
Totalt	116

☛ Blyförgiftad havsörn  
48 timmar innan den dog.

det finns, och den utnyttjar också kadaver, särskilt under vinterhalvåret.

Bly löses snabbt upp i den sura miljön i magen och formar blysalter som sedan kan tas upp av kroppens organ. Vid låga nivåer av bly i kroppen ( $<6 \mu\text{g/g}$ ) är koncentrationerna signifikant högre i njure än i lever. När bly frigörs från till exempel blyhagel i magen och koncentrationerna stiger till toxiska nivåer ( $>20 \mu\text{g/g}$ ) är blyhalten oftast betydligt högre i levern än i njuren.

### Inte bara i Sverige

Akut blyförgiftning till följd av att örnarna fått i sig ammunitionsrester har rapporterats från flera andra länder och är nu ett välkänt problem för örnar och andra rovfåglar på många håll i världen. Även i Sverige har denna typ av förgiftningar hos örnar varit kända länge. Men bristande kunskap om problemets omfattning kan vara en orsak till att den utfasning av bly i

ammunition som planerats och varit på väg under senare år hittills inte har blivit av. Att det nu är visat att blyförgiftning är en betydande dödsorsak bland havsörnar i Sverige innebär att det sannolikt är ett problem även hos andra fågelarter och däggdjur som på liknande sätt utnyttjar skjutet vilt som föda. **S**

### LÄSTIPS

Helander, B., Axelsson, J., Borg, H., Holm, K. & Bignert, A. 2009. *Ingestion of lead from ammunition and lead concentrations in white-tailed sea eagles (*Haliaeetus albicilla*) in Sweden*. *Sci. Total Environ.* 407:5555-5563.

Lind, Y., Bignert, A. & Odsjö, T. 2006. *Decreasing lead levels in Swedish biota revealed by 36 years (1969-2004) of environmental monitoring*. *J. Environ. Monitor.* 8:824-834.

Szefer, P. 1991. *Interphase and trophic relationships of metals in a southern Baltic ecosystem*. *Sci. Total Environ.* 101:201-215.



## Oförändrat läge

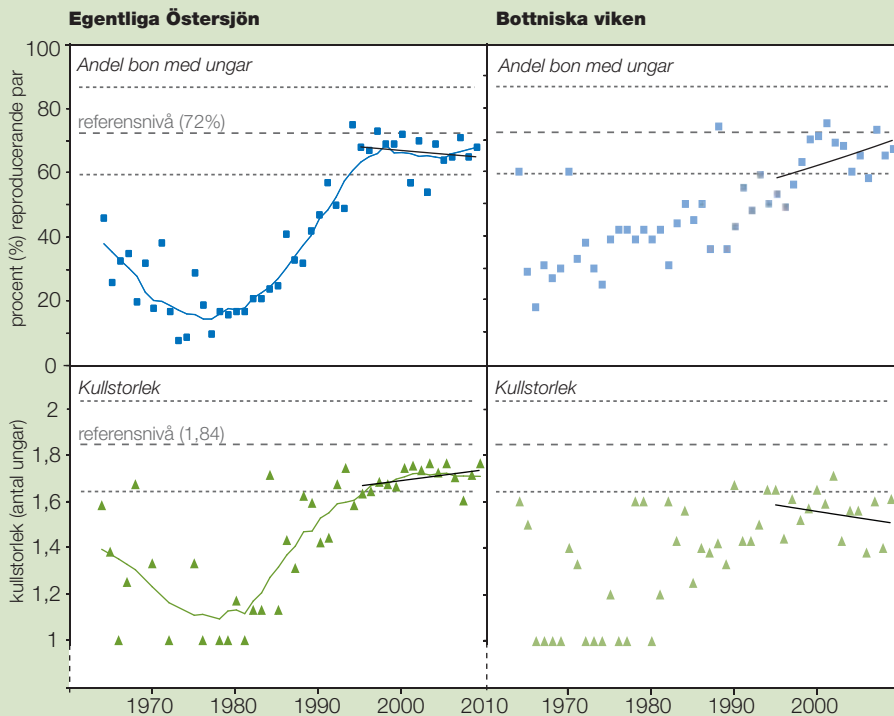
Reproduktionsutfallet 2009 för havsörnarna vid Östersjökusten var förhållandevis jämnt. Andelen reproducerande par låg på samma nivå i Egentliga Östersjön och i Bottniska viken. Antalet ungar per kull var lägre i Bottniska viken, men skillnaden var något mindre än den varit i genomsnitt tidigare under 2000-talet.

I figurerna visas regressionslinjerna för utvecklingen under de senaste 15 åren. Efter den förbättring av reproduktionsförmågan som började visa sig efter 1980 har både andelen häckningsförsök som resulterar i ungar och antalet ungar per lyckad häckning stabiliserats. Andelen lyckade häckningar har landat väl inom konfidensintervallet för den uppskattade referensnivån från före 1950-talet. Detta gäller också för kullstorlekarna i Egentliga Östersjön, medan kullstorlekarna hos havsörnarna i Bottniska viken ligger tydligt under referensnivån.

## Sämre i södra Bottenhavet

Skillnader i kullstorlek kan ha naturliga orsaker, men här kopplar skillnaden till en tydligt högre andel döda ägg i bon som innehåller ungar i Bottniska viken. En uppdatering av de beräkningar som gjorts tidigare visar att andelen bon under perioden 2000–2009 som innehöll både ungar och döda ägg var 2,9 procent i Egentliga Östersjön (av 932 kullar) och 3,7 procent i Bottenviken och norra Bottenhavet (353 kullar) mot hela 19,4 procent i södra Bottenhavet (108 kullar).

## HAVSÖRNENS HÄCKNINGSFÖRÅGÅNG



HAVSÖRNSBESTÄNDET I SVERIGE 2009

	Undersökta bon	Lyckade häckningar	Ungar per kull	Ungar per par
Östersjökusten	299	68 %	1,71	1,10
Referensnivåer		72 %	1,8	1,3
Egentliga Östersjön	202	68 %	1,76	1,13
Götaland	108	65 %	1,72	1,07
Svealand	94	72 %	1,80	1,19
Bottniska Viken	97	67 %	1,61	1,03
Bottenhavet	68	66 %	1,63	1,03
Bottenviken	29	69 %	1,59	1,03
Inlandet i söder (Syd- & mellansverige)	108	78 %	1,65	1,26
Götaland	38	76 %	1,68	1,21
Svealand & södra Norrland	70	80 %	1,64	1,29
Inlandet i norr (Lappland & Norrbotten)	68	56 %	1,26	0,70

## Nya miljögifter

Undersökningar pågår av om den betydligt högre andelen kullar som innehåller döda ägg i de södra delarna av Bottniska viken kan kopplas till "nya" miljögifter i äggen. Vi ser inga skillnader i belastningar i äggen med DDE (DDT), PCB eller PBDE (brome-

rade flamskyddsmedel). Undersökningar pågår nu av förekomst av dioxiner och plana PCB-er i de insamlade döda äggen. Av stort intresse vore också att undersöka förekomst av perfluorerade alkylsubstanter (PEFAS).



Foto Björn Helander