

# Eggsamlinger, rovfugler og miljøgifter

TERJE LISLEVAND

At hunner legger egg, er vanlig i mange dyregrupper, men fuglene er unike ved at de beskytter innholdet i egget med et hardt, kalkrikt skall. Dette skallet er fra naturens side særdeles variabelt mellom arter, både i størrelse og farge. Museumssamlinger av eggeskall har gjennom tidene vært viktige i forskningen på fuglenes hekkebiologi. På 1960-tallet ble imidlertid disse samlingene også svært aktuelle av en annen årsak, som man ikke kunne forutse da eggene ble samlet inn. Studier av spesielt rovfuglegg avdekket nemlig alvorlige miljøeffekter av sprøytemidler i landbruket. Som en følge av slik forurensing kollapset rett og slett mange bestander av rovfugler, og enkelte arter sto til slutt helt på grensen til å bli utryddet.

Mang en ornitolog har startet sin karriere med en fascinasjon for egg. Særlig i tidligere tider, før de fleste land innførte forbud mot slike aktiviteter, var det ikke få fugleinteresserte som hadde sine egne, private eggsamlinger. Det var som regel bare selve eggeskallet som ble tatt vare på, og innholdet ble blåst ut gjennom ett enkelt hull som ble laget på «langsiden» av egget.

Mange vil nok si at fuglenes egg med sine mange variasjoner i farge, størrelse og fasong er svært dekorative. Formålet med dem er imidlertid langt fra å være til pynt. Vi kan heller si at eggene utgjør fugleungenes «survival kit». Det harde skallet og næringsrike innholdet i et fugleegg gir beskyttelse og mat til fosteret som er nødvendig for at den lille fugleungen skal utvikle seg.

### **Eggsamling**

Læren om egg har blitt regnet som en egen gren av ornitologien, såkalt *oologi*. I Storbritannia hadde man faktisk et eget forbund for de som var interesserte i den slags – The British Oologist Association. Forbundet, som senere byttet navn til The Jourdain Society etter grunnlegger og prest F. C. R. Jourdain (1865–1940), arrangerte høytidelige møter og middager for (ofte velstående) egg-interesserte. Ironisk nok, sett på bakgrunn av eggets hunnlige opphav, var bare menn velkomne som medlemmer i forbundet.

Men eggsamling var ikke bare noe som private samlere og avanserte amatørornitologer drev med. Det var også noe som foregikk aktivt på naturhistoriske museer rundt omkring i verden. Slike samlinger tjente i utgangspunktet en viktig funksjon ved å dokumentere hvordan eggene til ulike fuglearter så ut. I tillegg var mange samlere nøye med å registrere annen type informasjon om grunnleggende hekkebiologi hos fugler, som reirets beliggenhet og utseende, de voksne fuglenes oppførsel, tidspunkt for egglegging og hvor lenge eggene ruges. De innsamlede eggene var dokumentasjon på at informasjonen var knyttet til riktig art. Slik sett tilførte eggsamlingene mye ny og verdifull kunnskap om ornitologi, i en tid da kjennskapen til fuglenes levevis fortsatt var fragmentarisk for mange arter.

Utover på 1900-tallet ble imidlertid eggsamling en mer og mer kontroversiell aktivitet, som heldigvis ble forbudt i stadig flere land. Ideer om naturvern, og om å beskytte fuglelivet, slo rot for fullt i vestlige land. I et slikt perspektiv gav det lite mening å fjerne egg fra fuglenes reir bare for å samle på dem. Det var dessuten ofte egg fra sjeldne og fåtallige arter som var

mest ettertraktet blant samlerne, noe som selvfølgelig gikk ut over rekrutteringen i fuglebestandene. Ikke helt ufortjent fikk dermed eggssamlere et dårlig rykte.

Nå må det likevel sies at det slett ikke alltid var samlere som gjorde at fuglearter ble sjeldne i utgangspunktet. Miljøgifter er et eksempel på en annen negativ faktor, som virker på både fugler og andre levende organismer. Et av de mest kjente tilfellene hvor miljøgifter har ført til en kraftig reduksjon i fuglebestander, er faktisk også et eksempel på at eggssamlinger spilte en viktig rolle for å belyse problemet.

### Effektivt sprøytemiddel

På 1940-tallet tok man i bruk sprøytemiddelet DDT (diklor-difenyltrikloreten) for å få bukt med insekter som overfører parasitter og sykdommer til oss mennesker, slik som malaria og tyfus. Stoffet ble gjerne sprøytet ut i store mengder, også innomhus og direkte på mennesker. Snart ble middelet også markedsført som sprøytemiddel i landbruket, som et rent vidundermiddel mot insekter som gjør skade på avlinger.

Snart så man likevel tegn til at DDT kanskje ikke var så gunstig som produsentene gjerne ville ha det til. Ett av problemene var at sprøytemiddelet tar livet av alle insekter, ikke bare de som gjør skade. Forskere oppdaget dessuten at insekter kunne utvikle resistens mot DDT, og altså bli motstandsdyktige mot virkestoffene som var ment å ta livet av dem.<sup>1</sup> Effekten av sprøytemiddelet kunne altså komme til å bli kortvarig.

Nå vil nok mange spørre seg hva dette har å gjøre med fugleegg. Koblingen mellom DDT og fuglenes reproduksjon var da heller ikke åpenbar i starten av sprøytemiddelets historie. Virkestoffer i miljøgifter kan hope seg opp i organismer fra ett trofisk nivå til et annet. Slike skadelige virkestoffer kan med andre ord konsentreres i plante- eller insektspisere, og enda mer i rovdyr som spiser disse igjen. I tilfellet med DDT fikk denne opphopningen dramatiske konsekvenser for mange rovfugler som står på toppen av en slik næringskjede.

Historien om forskningen på forholdet mellom DDT og rovfuglene er på mange måter blitt en vitenskapshistorisk klassiker. En oppsummering er gitt av David B. Peakall,<sup>2</sup> som selv var en sentral aktør i forskningen på hvordan DDT påvirket rovfugler. Denne forskningen, som Peakall beskriver som et spennende stykke detektivarbeid, starter på slutten av 1950-tallet. Den britiske naturforskeren Derek Ratcliffe la da merke til at det var en unormalt høy andel av sprukne egg

i reirene til vandrefalker på De britiske øyer. Ratcliffe syntes dette var så merkelig at han publiserte en kort notis om saken.<sup>3</sup>

### **Falkene forsvinner**

Noe senere inntraff en forunderlig hendelse, da landets brevdue-eiere gjorde et framstøt mot britiske myndigheter for å få opphevet vernet av vandrefalken. Begrunnelsen var at bestanden av denne rovfuglen visstnok hadde økt betraktelig i senere tid. Motivasjonen til brevdue-entusiastene lå i at vandrefalken, som den dyktige fuglejegeren den er, utgjør en betydelig trussel mot tamduene. Nå ønsket man å sette i verk tiltak for å desimere vandrefalkbestanden i Storbritannia.

For å finne ut om det faktisk stemte at falkene hadde økt så kraftig i antall, ble det satt i gang en kartlegging av bestanden. Igjen spilte Ratcliffe en viktig rolle, da han oppsummerte resultatene fra undersøkelsen i en artikkel som viste at den britiske bestanden av vandrefalk i realiteten var blitt kraftig redusert på begynnelsen av 1960-tallet.<sup>4</sup> I tillegg var de parene som faktisk hekket, sjelden i stand til å få fram unger. Situasjonen var utvilsomt alvorlig, og ble ikke bedre av at man fant at tilstanden var minst like ille i Nord-Amerika. I østlige deler av USA og Canada var for eksempel en tidligere livskraftig bestand av vandrefalk blitt totalt utryddet i løpet av 1960-tallet.

Det var nå egg-samlingene kom inn i bildet. For å finne ut hvorfor eggene til rovfuglene ofte sprakk, samlet Derek Ratcliffe inn målinger av skalltykkelse til egg over en lengre tidsperiode.<sup>5</sup> Til dette benyttet han museumssamlinger. Eggeskallene ble veid, siden direkte måling av skalltykkelsen var vanskelig uten å skade eggene.

Da egg-samling hadde vært forbudt i Storbritannia en stund, var det ikke lett å finne museumssamlinger med egg fra de siste tiårene av undersøkelsen til Ratcliffe. Løsningen ble faktisk å gjøre målinger på egg fra ulovlige, private samlinger. Som Peakall peker på, var det klart ut fra antall egg inkludert i Ratcliffes arbeid at den ulovlige egg-samlingen må ha vært betydelig. Men målingene var uansett klare: Tykkelsen på eggskall fra rovfugler i Storbritannia hadde blitt redusert med opp mot 20 % i tiden etter andre verdenskrig, sammenlignet med egg som var samlet inn tidligere. Snart viste det seg at dette var et globalt fenomen, og det er også vist for vandrefalker i Norge.<sup>6</sup>





## Miljø mot profit

Det var en rekke indisier som pekte mot at DDT var problemet for rovfuglene. Reduksjonen i skallykkelse skjedde samtidig som DDT ble innført som et vanlig sprøytemiddel. Studier påviste dessuten rester av DDT i fugleegg som var samlet inn i etterkrigsårene, men ikke i egg som var samlet inn tidligere. Forskerne fant også store effekter på skallykkelsen av relativt små doser DDT. Eksperimenter på amerikanske spurvefalker viste dessuten klart at eksponering for slike doser førte til tynnere eggeskall hos denne arten.

Nå skulle man kanskje tro at disse vitenskapelige oppdagelsene ville skremme de fleste ansvarlige myndigheter til å innføre et forbud mot DDT umiddelbart, men det var ikke tilfelle. Tvert imot tok det lang tid, ikke minst på grunn av at spørsmålet måtte behandles i lange rettsforhøringer før myndighetene i vestlige land tok alvorlig inn over seg.

Den mektige kjemiske industrien som sto for produksjonen av DDT, var nok utvilsomt en viktig årsak til at myndighetene nølte. Bransjen satte i gang en omfattende lobbyering for å male et bilde av fortrefeligheten til DDT og andre sprøytemidler mot insekter. Målet var åpenbart å sikre en fortsatt profit på produksjon og salg av disse sprøytemidlene. Resultatet ble at forskningen på miljøkonsekvensene ble trukket i tvil.

Historien føyer seg på mange måter inn i et mønster av vitenskapsfornekting som vi kjenner igjen også fra andre saker der miljøvernet står opp mot tunge økonomiske interesser. Det samme skjedde for eksempel med tobakksbransjen, da forskning avdekket klare negative effekter av røyking på folks helse, og med petroleumsbransjen, som lenge nektet å innse at blyholdig bensin hadde store negative effekter på miljøet.<sup>7</sup> At vi ser det samme mønsteret i dagens klimadebatt, er vel slik sett omtrent som forventet.

Kampen for å få slutt på forurensing med DDT ble likevel en historisk viktig miljøvernsak, der forskning spilte en avgjørende rolle. Selv om det tok tid, ble giftstoffet etter hvert

---

*Fig. 1* | Over en lang periode på 1900-tallet var vandrefalken en svært sjelden fugl i Norge som i de fleste andre land. Etter at sprøytemiddelet DDT ble forbudt tok bestanden seg etter hvert opp igjen, og i dag kan denne vakre rovfuglen til og med sees jaktende midt i Bergen by. Bildet viser en fugl fotografert på taket til Statens hus i 2011. Foto: Kristian Henriksen.

forbudt eller i det minste brukt i langt mindre utstrekning enn før. Et annet resultat var at miljøvern fikk en økt status og betydning i store deler av verden.

### Inn i underverdenen

Museale samlinger av fugleegg var altså et av de viktigste redskapene som forskerne hadde til rådighet for å avsløre sammenhengene mellom fugledød og DDT. Det er interessant å se hvordan Derek Ratcliffe gikk fram for å få tak i de nødvendige data til å undersøke om rovfuglenes eggeskall hadde blitt tynnere i etterkrigsårene. Dette må ha vært ganske utfordrende, siden han trengte å få tilgang til ulovlige egg-samlinger.

Her fikk Ratcliffe hjelp fra en annen legendarisk britisk ornitolog, Desmond Nethersole-Thompson, som selv var en tidligere egg-samler. Som Ratcliffe har beskrevet,<sup>8</sup> la Nethersole-Thompson mye energi i å «åpne dørene til underverdenen», som altså var en henvisning til det ulovlige og ganske så hemmelige egg-samler-miljøet i Storbritannia på 1960-tallet.

Fig. 2 | Vandrefalkeegg fra samlingene til Universitetsmuseet i Bergen. Foto: Terje Lislevand.



Det er fristende å spørre seg hvordan denne undersøkelsen ville blitt mottatt av nåtidens vitenskapelige miljø. Ville vi tillatt publisering av studier som var basert på ulovlig innsamlet materiale, med de ofte strenge og rigide etiske retningslinjer og krav som stilles til moderne vitenskapelige artikler? Hvis Ratcliffes studier av skalltykkelsen til rovfuglegg hadde blitt underkjent av forskningsetiske årsaker, er det et tankevekkende dilemma at miljøkostnadene kunne blitt enorme.

«Ofring» av rovfuglegg i vitenskapens navn, med innsamling i både privat og offentlig regi, hadde nok en liten effekt på bestanden av rovfugler sammenlignet med de katastrofale konsekvensene som DDT har på miljøet. Det er imidlertid ingen grunn til å se på dette som et argument for å tillate private eggsamlinger igjen. Offentlige samlinger er derimot et annet spørsmål. Historien om rovfuglegg og DDT illustrerer hvor nyttig det kan være å etablere tidsserier av biologisk materiale i naturhistoriske samlinger.<sup>9</sup> Slike samlinger er ofte av uvurderlig verdi for å kunne dokumentere ulike typer endringer i fuglene og deres miljø over lengre tid. Det er også mulig at utviklingen av nye analysemetoder en gang i framtiden vil gjøre det mulig å bruke eggsamlingene til å belyse helt nye problemstillinger som ikke er så lett å tenke seg i dag.

Som forventet har bestandene av vandrefalk og mange andre rovfugler tatt seg markert opp igjen siden DDT ble forbudt som sprøytmiddel over store deler av verden. Etter en lang periode da vandrefalken sto på grensen til å bli helt utryddet også her til lands, regner man i dag med at det hekker rundt 1500–2000 par i Norge. Mange av dem har slått seg til på nøyaktig de samme hekkeplassene hvor arten fantes før den ble utsatt for DDT.

*Takk til Ingvar Byrkjedal for kommentarer på en tidlig versjon av denne artikkelen.*



## EGGSAMLING

I Norge finnes det nok ikke særlig mange private eggsamlinger av stor verdi. Innsamling av egg fra ville fugler er også, med få unntak, forbudt i dag. Fugleegg kan likevel samles inn for vitenskapelig bruk, etter tillatelse fra myndighetene.

Ved Universitetsmuseet i Bergen har to private samlere bidratt betydelig med materiale til eggsamlingene. Den ene av disse var amatørørnitolog og distriktslege i Kirkenes, Andreas Bredal Wessel (1858-1940). Wessels samling ble delt mellom Tromsø Museum og Universitetsmuseet i Bergen. Samlingen er godt dokumentert og inneholder i første rekke egg fra fugler i Øst-Finnmark. I mange tilfeller er også hele reir samlet inn. Den andre samleren var zoolog og forretningsmann Herman Friele (1838-1921). Eggene i Frieles samling kommer fra et noe videre geografisk område enn samlingen til Wessel.

Bildet viser blant annet egg av ærfugl, storskarv, fjellvåk og sivspurv fra A. B. Wessels samling, som for tiden inngår i en basisutstilling om fugler ved Universitetsmuseet i Bergen.  
Foto: Knut Olav Aslaksen © Universitetsmuseet i Bergen





Fig. 4 | Rovfuglene som spiser andre dyr er på toppen av næringskjeden, og får derfor i seg ekstra store konsentrasjoner av miljøgifter. Bildet viser en spurvehawk som spiser en gråspurv. Foto: Terje Lislevand.

1. Davidsson, G. 1957. Insecticide resistance in *Anopheles sundaiicus*. *Nature* 180: 1333-1335.
2. Peakall, D. B. 1993. DDE-induced eggshell thinning: an environmental detective story. *Environmental reviews* 1: 13-20.
3. Ratcliffe, D. A. 1958. Broken eggs in Peregrine eyries. *British Birds* 51: 23-26.
4. Ratcliffe, D. A. 1963. The status of the Peregrine in Great Britain. *Bird Study* 10: 56-90.
5. Ratcliffe, D. A. 1967. Decrease in eggshell weight in certain birds of prey. *Nature* 215: 208-210.
6. Nygård, T. 1983. Pesticide Residues and Shell Thinning in Eggs of Peregrines in Norway. *Ornis Scandinavica* 14: 161-166.
7. Pigliucci, M. 2010. Nonsense on stilts. How to tell science from bunks. University of Chicago Press.
8. Thompson, D., Birks, H. & Birks, J. (Red.) 2015. Nature's conscience. The life and legacy of Derek Ratcliffe. Langford Press.
9. Hilton, E. J. m. fl. 2021. The Expanding Role of Natural History Collections. *Ichthyology & Herpetology* 109: 379-391.