

Ingeniørens bud på årets nobelpriser

Af Jens Ramskov ram@ing.dk

I næste uge går det løs med tildelingen af årets nobelpriser. Mandag gælder det prisen i medicin/fysiologi, tirsdag offentliggøres modtagerne af fysikprisen og på onsdag sker det samme for kemiprisen. Selve priserne uddeles på *Alfred Nobels* dødsdag den 10. december i Stockholm.

Indstillingerne til årets naturvidenskabelige nobelpriser blev indsendt senest 31. januar. Disse har siden hen været vurderet af komiteer for de tre priser, men den endelige beslutning om tildeling af priserne i fysik og kemi træffes af det kongelige svenske videnskabsakademi på møderne i næste uge. Medicinprisen tildeles af Nobelforsamlingen ved Karolinska Institutet, som består af 50 af instituttets professorer.

Det vides ikke, hvem der er nomineret til de tre naturvidenskabelige nobelpriser, og efter de nugældende regler forbliver det en hemmelighed de næste 50 år. Men sædvanligvis ligger antallet af nomineringer mellem 250 og 300.

Hver af de tre nobelpriser kan uddeles til maksimalt tre personer, som vil dele de ti millioner svenske kroner, der følger med medaljen. Det sker meget sjældent, at en enkelt person løber med en af de tre naturvidenskabelige priser alene. Det skete sidst i 1999, men både i kemi og medicin dette år.

Et næsten 100 pct. sikkert gæt er, at hovedparten af prismodtagerne vil være forskere ved amerikanske universiteter eller forskningsinstitutioner – men ikke nødvendigvis amerikanske statsborgere. Da modtagerne af nobelpriserne først får besked ca. en time før offentliggørelsen, der finder sted lige før midtag på en pressekonference i Stockholm, er det ofte nogle søvndrukne prismodtagere, der bliver vækket af telefonopkaldet fra Stockholm – et opkald, som mange har ventet på i årevis, men som for andre kommer som en total overraskelse.

Svære gæt

Når man skal gætte på hvilke enkeltpersoner, der vil modtage nobelpriserne, bliver det meget svære. Jeg har dog både i 2001 og 2002 ramt plet med tildelingen af fysikprisen til *Wolfgang Ketterle* og *Raymond Davis*, så også i år vil jeg gøre et forsøg på at udpege en af modtagerne af årets priser i fysik og kemi. Hvem der vil modtage årets pris i medicin/fysiologi har jeg intet bud på.

Mine favorit i år til fysikprisen er den 67-årige *Sumio Iijima*, der er Senior Research Fellow ved NEC og professor ved Meijo University i Nagoya, Japan. Han opdagede i 1991 kulstof-nanorørene, som i dag er et af fysikkens mest hotte emner, og som allerede har vist sig at have stor praktisk betydning. Nobelprisen for det fodboldformede C₆₀-molekyle, som blev opdaget i 1985, og som er i familie med kulstof-nanorøret, blev uddelt i kemi i 1996, så man kan ikke afvise, at det i stedet bliver kemiprisen, der uddeles for kulstof-nanorøret, men jeg tror mere på, at kemiprisen går til den 70-årige professor *Harry Gray* fra California Institute of Technology (Caltech) for hans arbejde inden for den bio-organiske kemi og specielt elektrontransport i proteiner.

Hvis Harry Gray får nobelprisen vil der være en interessant dansk vinkel på historien, idet Harry Gray i 1960-61 var gæsteforsker ved Københavns Universitet, hvorfra han desuden i 2003 modtog en æresdoktorgrad. Og når det forekommer endog meget usynligt, at en dansk forsker i år vil modtage en nobelpris, vil det nok være det nærmeste, vi kommer en nobelfavorit med danske forbindelser. Men på tirsdag og onsdag er vi meget klogere. □

Den californiske kondor – på kanten af overlevelse



▲ **NÆRKONTAKT.** Kondor nr. 36 kommer svævende på udkig efter sølveådsler ved Big Sur, Californien. [foto: Ina Fischer Andersen]

Af Ina Fischer Andersen redaktion@ing.dk

Kondoren kommer nedefra. Med sit enorme tre meter store vingefang svæver den hen imod mig. Adrenalinet pumper rundt i min krop, og åndeløst ser jeg tydeligt de spredte svingfjer, det skaldede lyserøde og sortplettede fjæs og øjet. Øjet, der ser direkte ind i kamerallinsen, da den flyver forbi. Kun seks-otte meter fra mig. Jeg står på toppen af skrånten og ser ud over Stillehavet i Big Sur, Californien, USA.

Ved siden af mig på skrånten står *Tom Czubek* – også overrasket over nærkontakten. Han er frivillig medarbejder fra Ventana Wildlife Society, en af de organisationer, der er med til

KONDORER I USA OG MEXICO



Den californiske kondor er blevet udsat seks forskellige steder – fire steder i Californien (start i 1992), Arizona (start i 1996) og Baja California i det nordlige Mexico (start i 2002). I dag lever der 61 kondorer i Californien, 58 i Arizona og 19 i det nordlige Mexico. Forskerne håber på, at kondorerne i Californien og Mexico med tiden vil mødes og skabe en samlet bestand langs Stillehavet. Oprindeligt levede kondorerne i et bælte fra British Colombia i det nordvestlige Canada ned mod Baja California i Mexico og videre ned til Texas og den Mexicanske Golf. Herudover levede der en større bestand i Florida. Kondorerne har aldrig tidligere levet i Arizona, men bestanden her er skabt som en sikkerhed, hvis en epidemi eller anden fare skulle ramme kondorerne langs Stillehavet.

at udsætte kondorer i naturen. Her på skrånten står han ofte og radiopejler kondorer, der er nogle af verdens største flyvende fugle: »Det er nr. 36. En hun på knap fem år. Hun flyver rundt i området og spejder efter sølveådsler, der skyller ind på stranden,« siger han.

Tom Czubek og hans kollegaer følger dagligt kondorenes spredning, fødsler og dødsfald. Nummer 36 har to radiosendere på. En del andre kondorer har en GPS-sender på. Alle kondorer har desuden et lille farvet skilt med et nummer. Farven fortæller, hvornår kondoren er udsat. Nummer 36's røde skilt fortæller, at hun blev udsat 12. december 2002.

Nr. 36 er teenager. Først om et-to år er hun fuldt udviklet og kønsmoden. Hendes barn-dom har været noget usædvanlig – hun er udruget af en maskine og opfostret af en kondordukke. Men tilbage til det senere. Først lidt om kondorbestandens dramatiske historie.

Tidligt i firserne var de californiske kondorer på nippet til at uddø. I 1982 var den samlede verdensbestand på sølle 24 fugle, og det blev besluttet at indfange de sidste vilde kondorer for at skabe en bestand i fangenskab. "California Condor Recovery Program" blev startet med US Fish & Wildlife Service i spidsen.

20. april 1987 var der ikke flere vilde californiske kondorer, der svævede på himlen. De kondorer, der levede i fangenskab, blev der til gengæld kælet og kræset for. Forskerne fandt frem til 14 egnede fugle, der blev grundpillen til den fremtidige bestand. Selvom indavlen er stor, er der intet, der tyder på, at den har fået negative konsekvenser for kondorerne.

Farerne lurer

I 1992 kunne forskerne udsætte kondorer igen. Den midlertidige katastrofe var afværget og i dag er den samlede bestand oppe på 289 californiske kondorer. 138 kondorer lever i naturen og 151 i fangenskab. 61 af dem svæver rundt her i Californien – men farerne lurer.

Den 7. juli 2006 flyver kondor nr. 376 ind i en højspændingsledning i området ved Big Sur. Forskerne leder i tre dage, indtil de endelig finder kadaveret i tæt underskov. Den et år gamle kondor nåede kun at leve i naturen i en måned.

På en del af de højspændingsledninger, hvor der er sket ulykker, er man i gang med at sætte store farvede plasticmobiler op for at advare kondorerne. Man forsøger også at jage kondorerne en skræk i livet i fangenskab. Her har man attrapper, der giver kondorerne et mildt stød. Det har heldigvis været effektivt, og dødeligheden er da også blevet markant mindre i naturen efter attrappernes indførsel.

Blyforgiftning er svære at hamle op med, og det er en af de største farer mod bestanden i dag. Specielt i efterårssæsonen æder kondorerne af de hjorte- og vildsvinekadavere, som jæ-

gerne har dræbt med blyhagl og efterladt. I 2005 blev 23 ud af de 58 kondorer, der lever i Arizona f.eks. akut behandlet mod blyforgiftning. De blev afgiftet på stedet og overlevede heldigvis alle. Blyforgiftningerne blev opdaget ved et rutinetjek. En-to gange om året fanger forskerne nemlig alle kondorerne for at tjekke deres generelle sundhedstilstand og skifte batterier i radiosendere og GPS'en. Kondorprojektet har i flere år forsøgt at påvirke jægerne til at bruge blyfri hagl, men der er et stykke vej igen.

Den legendariske kondor AC8 var en af de fugle, der med nød og næppe overlevede en blyforgiftning. Til gengæld fik hun en anden krank skæbne. En dag i januar måned 2003 signalerede hendes radiosender, at hun var død. Forskerne fandt hende hængende oppe i et træ. Det var den 29-årige *Britton Cole Lewis*, der havde skudt hende under en vildsvinejagt på Tejon Ranch i Californien. Han undgik senere fængselsstraf ved at påstå, at han ikke vidste, det var en kondor, han skød. Straffen lød i stedet for på 20.000 dollar, forbud mod at gå på jagt i fem år samt 200 timers samfundstjeneste.

Bestanden holdes fortsat kunstigt oppe

For at accelerere antallet af kondorer i fangenskab, udruger og opfoster man hvert andet æg kunstigt, men uden at fuglene venner sig til



▲ **UDSÆTNING.** Kondorerne akklimatiserer sig i et indhegnet område i perioden før de udsættes. En ældre kondor fungerer som mentor for ungfuglene. [fotos: Spencer Weiner, US Fish & Wildlife Service]

mennekser. Man tager hunnens første æg, så hun lægger et nyt æg, som forældreparret selv får lov til at udruge og opfostre.

Nr. 36 blev udruget af en maskine i San Diego Wild Animal Park og fodret med en handske, der fuldstændigt ligner et kondorhoved. Samtidigt hørte hunkondor-

lyde fra en højttaler. Da hun blev lidt ældre fik hun en mentor. En af de gamle garvede kondorer, der blev indfanget i 1980'erne og altså har levet i naturen tidligere. Mentoren lærte hende de sociale spilleregler. Som at indordne sig under hierarkiet i flokken, når hun æder. Som halvandet år gammel, blev hun udsat sammen med andre ungfugle, og opdragelsen fortsatte i den vilde natur, hvor mentoren blandt andet lærte dem at søge føde og finde gode steder at hvile.

Specielt i perioden efter udsætningen er ungfuglene nemlig sårbare. De skal vænne sig til at flyve lange ture og navigere i et helt nyt miljø. For at lette byrderne lægger forskerne i den første tid trafikdræbte dyr og andre ådsler ud til kondorerne, så de let kan finde føde.

Den intensive forvaltning af kondorerne er stadigvæk nødvendig. Forskerne bruger hvert år 1,9 millioner kr. på udrugninger, opfostring, afgiftninger, sundhedstjek og anden pleje. Alternativet er, at der ikke levers kondorer i naturen. Bestanden er i en slavs overgangsfase, hvor den holdes kunstigt oppe.



▲ **BLYFORGIFTNING.** En til to gange om året bliver de vilde kondorer fanget for at tjekke deres sundhedstilstand og skifte batterier på deres radiosender og GPS. På billedet er kondoren ved at få taget en blodprøve for at se, hvor meget bly den har i blodet.

En af hovedkræfterne bag projektet er *Jesse Grantham* fra US Fish & Wildlife Service, der er senior biolog og koordinator for udsætningsprogrammerne af den californiske kondor. Han fortæller, at der stadigvæk er et stykke vej til, at bestanden bliver bæredygtig: "Siden 1992 er fem vildt fødte unger kommet på vingerne. Fire unger i Arizona og en unge i Californien. Vi håber på, at endnu en unge bliver flyvefærdig her i efteråret," fortæller Jesse Grantham.

Kondorerne har i alt lagt 17 æg i naturen, hvoraf 13 æg er udklækket. Af de 13 unger er 7 døde, fordi forældrene fodrede dem med affald som plastic, møtrikker, glasskår, metalstykker og flaskekapsler. I kroen på en unge fandt forskerne f.eks. 36 flaskekapsler!

Men på trods af de mange problemer, holder Jesse Grantham modet oppe og arbejder ambitiøst videre mod målet: »Jeg tager det som en udfordring. Jeg prøver hele tiden at finde løsninger på de problemer, der dukker op. Mit mål er, at den nuværende kondorbestand i adfærd og levevis så vidt muligt kommer til at ligne den oprindelige bestand. Jeg har selv lavet studier af kondorerne i de tidlige 80'ere, så de er mit udgangspunkt og mit mål,« fortæller Jesse Grantham.

Det helt konkrete mål for California Condor Recovery Program er at etablere to vilde bestande og en fangenskabsbestand, der skal være reproduktivt bæredygtige og have en positiv bestandudvikling. Alle tre bestande skal være på mindst 150 kondorer med mindst 15 ynglende par.

Og glæder er der heldigvis også en del af på vej mod målet. For eksempel ganske tæt på den skrånt, hvor mødet med kondor nr. 36 fandt sted. To uger senere strander en 12 meter lang gråhval nemlig på en af de små strande neden for skrånten. Kort tid efter at det enorme ådsel er strandet, går kondorerne i gang. De har mad nok til tre-fire måneder. Og hændelsen er faktisk lidt af en sensation. Det er nemlig første gang siden 1806, at man har set californiske kondorer æde af et hvalådsel. Samtidig er den endnu et skridt i retning af, at kondorerne nærmer sig den oprindelige kondorbestands levevis. □

ÅDSELSÆDER MED ENORMT VINGEFANG

Kondoren er 114-140 cm høj, vejer 8-12 kg og har et vingefang på op til 2,9 meter. Den kan flyve op til 88 km/h i højder på op til 4.500 meter. Hanner og hunner er identiske i størrelse og fjerdragt.

Kondoren æder mest ådsler fra store pattedyr som hjorte, kvæg, får og havpattedyr. Men også mindre ådsler fra gnavere, kaniner og fisk. Den æder 1-2 kg pr. måltid med nogle dages mellemrum. Den lever i områder med klipper, skov og store åbne områder.

Et kondorpar holder sammen hele livet. De får et æg hvert andet år. Hanner og hunner skiftes til at ruge. De lægger ægget i en klippehule eller i et hult træ uden redemateriale. Ungen flyver, når den er 5-6 måneder gammel. Den er afhængig af sine forældre de første 1-2 år af livet. De voksne lærer ungen at finde føde og leve i naturen. Kondoren bliver op til 40 år i naturen og op til 71 år i fangenskab.



▲ **FARVERIG.** Den voksne kondors ansigt er lyserødt, orange, gult og lyseblåt. Ungfuglens ansigt er derimod sort.

Måske har du allerede den kapacitet du mangler ?

Planlæg produktionen med ROB-EX™ Gantt

Ring 70 22 01 70 • Besøg www.opi.dk

TRANSMISSIONER

JENS S.

Vi kan mere www.jens-s.dk

Min egen KrakTeknik bog?! - klik ind på KrakTeknik.dk

KRAK

Tlf. 4595 6632 • www.kraktechnik.dk

20.000 dyser - 200 brancher

mt spray

(www.mtspray.dk)

Spraying Systems Co.

0601

Drop elvarmen og få lidt ekstra at varme dig på

Den 30. november er det endegyldigt forbi med at få tilskud til omlægning fra elvarme til fjernvarme. Fra denne dato har Elsparafonden valgt at bruge pengene på andre måder at spare energi på. Hvis du skynder dig, kan det imidlertid sagtens nås endnu. Er I fx en helt almindelig familie med 130 m² bolig, så ligger der ca. 14.750 gode danske tilskuds-kroner og venter, så snart I vælger at skifte til fjernvarme.

Derfor skynd dig, inden vi lukker for pengestrømmen! Ring til os på 7026 9009 eller læs videre på farvelel.dk.

EL

ELSPAREFONDEN