

## **Forskning på Naturhistorisk Museum**

### **- Årsberetning 2009-10**

#### **Forord**

Hermed fremlægges Naturhistorisk Museums forskningsrapport for 2009-10. Naturhistorisk Museum har i 2009 været igennem en række hårde besparelser, pga. stagnerende tilskud og manglende eksterne bevillinger. Det har også betydet afskedigelser i forskningsstaben, såvel forskere som teknisk personale.

Årene har alligevel som de forrige år været karakteriseret ved en række større og mindre eksternt finansierede forskningsprojekter. Der har efter meddelelsen om, at Nationalpark Mols Bjerger blev igangsat i 2009, været fokus på forskning og indsamlinger her og i Nationalpark Thy, som blev indviet i 2008. I Thy foretager museet især indsamlinger og forskning i ferske vande, medens der på Mols fokuseres på de tørre naturområder. Inden for Nationalpark Mols Bjerger, nemlig i Kaløområdet, forsker museet desuden i effekten af økologisk jordbrug på faunaen.

Indsamlingsmæssigt har aktiviteten ligeledes været centreret omkring nationalparkerne for at få dokumenteret status for faunaen ved igangsætning af parkerne. Disse indsamlinger, såvel genstandsmæssige som digitale, har desuden været anvendt til en afrapportering til Syddjurs Kommune, som har rekvireret en udredning til naturovervågning i kommunen. Udredning viste tydeligt, at området rummer en af landets mest artsrige faunaer knyttet til heder, overdrev og sandmarker.

Der tilgår stadig museets samlinger betydelige mængder prøver og enkeltgenstande. Ud over de indsatsområder, hvor museet selv foretager indsamlinger - som beskrevet i arbejdsplanen - kan igen i år fremhæves, at museet modtager prøver fra den nordøstgrønlandske nationalpark, prøver som i disse år især kan vise sig værdifulde som referencemateriale i forbindelse med forskning i global opvarmning.

Thomas Secher Jensen  
Museumsdirektør

#### **Generelt om museet**

##### **Museumskategori**

Naturhistorisk Museum, Århus er en selvejende institution og et statsstøttet museum, jvf. museumslovens § 15 og §16. Museet er en sektorforskningsinstitution under abm-lovgivningen.

Museet hører således til den meget lille gruppe af naturhistoriske museer under museumsloven, og det er det eneste naturhistoriske museum under Kulturministeriet.

Museet har ikke resultat- eller direktørkontrakt i forhold til forskning. Forskningen er foregået i henhold til den til Kulturministeriet indsendte arbejdsplan 2006-2009.

## Placering og bygninger

Museet med 2.500 m<sup>2</sup> udstillingsareal, tegnestue, værksteder, kontorer, undervisningslokaler samt forsknings- og undervisningslaboratorier har til huse i Universitetsparken i Århus i C. F. Møllers karakteristiske gule murstensbygninger. Efter overtagelse af Aarhus Universitets bygninger 1140 og 1141, kaldt ”Knasten” og ”Kantinen”, er den samlede bygningsmasse på museets matrikel museets ejendom.

I Trige uden for Århus ejer museet et fjernlager, som anvendes til opmagasinering af især større præparater, samt opbevaring af brændbare prøver, især museets samling af spritpræparater.

Molslaboratoriet – beliggende i Mols Bjerge ved Femmøller – udgøres af den firlængede gård Nedre Strandkær, et tilhørende husmandssted samt et bygningskompleks med overnatningsfaciliteter til kursusophold. Molslaboratoriet rummer desuden moderne forsknings- og undervisningsfaciliteter med kursussale, grupperum, køkken, spisesal og overnatningsmuligheder for gæsteforskere. I årenes løb er der udført mange forskningsprojekter på arealerne af såvel museets medarbejdere som af gæsteforskere fra ind- og udland.

I forbindelse med indvielsen af Naturhistorisk Museum i Universitetsparken i 1941 fik museet overdraget retten til naturvidenskabelig forskning på området. Senere blev hele området med bygninger og kursusfaciliteter samt 160 ha hede, overdrev og skov, doneret til museet af ejeren Ellen Dahl, søster til Karen Blixen.

## Formål

Naturhistorisk Museums formålsparagraf er godkendt af Kulturministeriet og Århus Kommune, senest i 1984.

Naturhistorisk Museums formål er:

”at fremme naturhistorisk forskning og sprede kendskab til videnskabens resultater på dette område. Dette tilgodeses bl.a. ved:

- at museet driver og støtter forskning,
- opretholder og videreudvikler de videnskabelige samlinger,
- samarbejder med andre museer,
- samarbejder med de biologiske institutter ved Aarhus Universitet,
- samarbejder med forskellige kategorier af skoler med henblik på museets anvendelse i naturhistorieundervisningen.”

## Ledelse og direktion

### Museets bestyrelse

Valgt af Århus Byråd:

Sven Hansen (næstformand) til 31/12 2009, Hans Schiøtt (næstformand fra 1/1 2010), Chris Gade Oxholm Sørensen til 31/12 2009, Ole Bøgh Vinther fra 1/12 2010, Ophelia Achton fra 1/1 2010, Niels Brammer til 30/11 2010.

Valgt af konsistorium ved Aarhus Universitet:

Dekan for det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, professor Søren Mogensen.

Valgt af den biologiske faggruppe ved Aarhus Universitet:

Professor Henrik Balslev, professor Volker Loeschcke.

Valgt af Naturhistorisk Forening for Jylland:

Cand. mag. Eigil Holm, cand. scient. Jens Reddersen.

Valgt af Jydsk Forening for Naturvidenskab:

Skovrider Jens Bjerregaard Christensen (formand), lektor emer. Arn O. Gyldenholm.

Medarbejderrepræsentant:

Designer Theis Andersen

Forretningsudvalg:

Formand, næstformand og professor Henrik Balslev.

### Direktion

Thomas Secher Jensen, lic. scient., museumsdirektør

Henrik Sell, ph.d., vicedirektør

Anni Kjeldsen, daglig leder, Molslaboratoriet

## Medarbejdere ved forskningen

Jane Andersson, laborant, volontør  
Simon Bahrndorff, cand. scient.  
Lars Dyhrberg Bruun, biolog, volontør  
Peter Gjelstrup, seniorrådgiver, cand. scient. til 31.5.2010  
Poul Hansen, seniorforsker, lic. scient.  
Tine Sussi Hansen, forskningsassistent, cand. scient. til 1.2.2009  
Lone Melchior Hvidegaard, arkivar.  
Gry Hyldkrog, laborant, fleksjob  
Birthe Jacobsen, laborant til 31.5.2010  
Frank Jensen, museumsinspektør, cand. scient.  
Thomas Secher Jensen, museumsdirektør, lic. scient.  
Svend Kaaber, dr.odont, volontør  
Werner Meng, volontør.  
Julie Dahl Møller, projektansat, cand. scient., til 31.3.2010  
Kent Olsen, forskningsassistent, ph.d. studerende  
Henning Petersen, volontør, cand. mag.  
Philippe Provençal, volontør, ph.d.  
Henrik Sell, vicedirektør, ph.d.  
Jolanta Maria Szabelak-Kjøge, laborant, fleksjob, 1.6.-31.12 2009  
Søren Tolsgaard, entomolog, aktivering  
Christina Vedel-Smith, forskningsassistent, cand. scient.

## Status over anvendte ressourcer til forskning

Naturhistorisk Museums regnskaber for 2009 og 2010 udviser en total indtægt på resp. 17.7 og 18.1 mio. kr., hvoraf de offentlige ordinære tilskud udgjorde i alt resp. 10.7 og 10.8 mio. kr.

Nedenfor er opgjort de midler, der har været allokeret til forskning og udvikling (FoU) ved museet i 2009 og 2010.

FoU-udgifter finansieret af det samlede budget 2009, resp. 2010:

Lønudgifter	2.302	1.681	mio. kr
Lønudgifter til service for FoU	0.283	0.181	-
Øvrige driftsomkostninger	0.542	1.156	-

Eksterne kilder, der dækker omkostninger til forsknings- og udviklingsarbejde, bidrog heraf med følgende:

Statslige midler	1.183	1.021	mio. kr.
Øvrige eksterne kilder	0.130	0.073	-

Eksterne forskningsmidler er i 2009 og 2010 bl.a. hentet fra Kulturarvsstyrelsen til undersøgelser af ferskvandsfauna i Thy, til tornskadeprojektet og til gravhøjs- og råstofgravprojektet, fra Skov- og Naturstyrelsen til Projekt Birkemus, fra Fødevarer – Erhverv til undersøgelser af økologisk jordbrug som refugium for biodiversitet og fra Nationalmuseet til Bølling Sø- projektet.

## Status over forskningsmiljø

### Forskernes fordeling på stillingskategori og køn

Nedenstående tabel viser antallet af forskere, der i 2009-2010 har været tilknyttet museet. Antallet omfatter såvel fastansatte som projektansatte og øvrigt eksternt finansierede forskere.

Stillingskategori	Mænd	Kvinder	I alt
Forskningschef (direktør)	1	0	1
Seniorforskere	1	0	1
Seniorrådgivere	1	0	1
Museumsinspektører, m.v.	4	0	4
Eksternt finansierede forskere	1	3	4
Ph.d.- studerende	1	0	1
I alt	9	3	12

### Antal forskningsårsværk

Nedenstående oversigt viser antallet af årsværk brugt til forskning i 2009 og 2010 fordelt på fastansatte medarbejdere og løbere tilknyttede medarbejdere, såvel projektansatte som ansat på tilskudsordninger.

	2009	2010
Videnskabelige medarbejdere <i>i alt</i>	3.9	3.9
Museumsdirektør, ph.d. Thomas Secher Jensen	0.2	0.2
Vicedirektør, cand. scient. Henrik Sell	0.1	0.2
Cand. mag. Henning Petersen	0.2	0.3
Cand. odont. Svend Kaaber	0.2	0.1
Seniorforsker, lic. scient. Poul Hansen	0.2	0.2
Seniorrådgiver, cand. scient. Peter Gjelstrup	0.8	0.5
Museumsinspektør, cand. scient. Frank Jensen	0.5	0.5
Cand. scient. Morten D.D. Hansen	0.1	0.1
Stud. scient. Julie Dahl Møller	0.3	-
Cand. scient. Tine Sussi Hansen	0.1	-
Lic. scient. Philippe Provencal	0.1	0.1
Cand. scient. Kent Olsen	0.8	0.8
Cand. scient. Christina Vedel-Smith	0.2	0.8
Cand. mag. Lone Hvidegaard	0.1	0.1
Teknisk-administrative medarbejdere <i>i alt</i>	2.7	1.9

### Antal nyansatte forskere og forskerstuderende

Museet har desværre i 2009 været gennem en generel besparelsessituation, hvilket bl.a. betød afgang af en seniorrådgiver og en laborant. Øvrige bevægelser skyldes tilgang og afgang af løst tilknyttede projektforskere.

## Forskningsplaner 2010-2014

Naturhistorisk Museum har revideret såvel indsamlingsstrategi for de videnskabelige samlinger som forskningsstrategi i forbindelse med udarbejdelse af arbejdsplan 2010-2014.

### Status

Inden for ansvarsområdet naturhistorie dækker Naturhistorisk Museum forskningsmæssigt zoologi, medens der ikke forskes inden for botanik og geologi.

I planperioden 2006-2009 har museet deltaget i såvel internationale som nationale og lokale forskningsprojekter. Internationalt set deltager museet i opfølgningen af et EU-projekt vedrørende klimabetingede ændringer i funktionen af hedeøkosystemer, som havde deltagelse af institutioner i Danmark, Spanien, Ungarn, Wales, Italien og Holland, og som p.t. er indlejret på Københavns Universitet. Desuden deltager museet i et projekt vedrørende indvandringshistorie for småpattedyr i Nordvesteuropa med forskere fra Tjekkiet og England. Nationalt set har museet deltaget i flere større forskningsprojekter sammen med andre forskningsinstitutioner. Eksempelvis forskning i:

- Økologisk jordbrug (biodiversitet), med forskere fra Danmarks Jordbrugsforskning og Danmarks Miljøundersøgelser,
- Faunaen i jordbundslag ved Ahrensburg-bopladsen ved Bølling Sø, med Herning Museum
- Faunaen i Skjern Å – engene, med Biologisk Institut, Aarhus Universitet,
- Faunaen i græstørv i bronzealderhøjen Skelhøj, med Nationalmuseet,
- Sandmarkers kultur- og naturhistorie, med Dansk Landbrugsmuseum, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole og Geografisk Institut, Københavns Universitet,
- Forsskåls bidrag til arabisk leksikografi, med Botanisk Museum,
- Insektindhold i jernalderkar fra Fuglsøgård Mose, med Nationalmuseet
- Udbredelse af birkemus i Danmark, med Zoologisk Museum, Danmarks Naturfredningsforening og Skov- og Naturstyrelsen,
- Dræbersnegle, med Danmarks Miljøundersøgelser og FO-Århus.
- Indvandringshistorie for småpattedyr til Danmark, med Danmarks Miljøundersøgelser.

Museets forskningsområde, Molslaboratoriet, er desuden forsøgsområde for en række danske og udenlandske forskere.

### Strategi

Naturhistorisk Museum vil i starten af planperioden arbejde aktivt for at få etableret et Forsknings- og formidlingscenter for Dansk Natur, indlejret i det nyetablerede Faculty of Science and Technology på Aarhus Universitet. Det skal dreje sig om et center uden mure med deltagelse af forskningsgrupper fra Naturhistorisk Museum og fra Biologisk Institut, Geologisk Institut, DMU og DJF, alle AU. Med det pres der er på naturen i Danmark, er det umådelig vigtigt, at universiteter og andre forskningsinstitutioner gør en speciel indsats for at forske i og formidle dansk natur og komme med gennemarbejdede forvaltningsmæssige tiltag, der kan implementeres af kommunerne.

Museets bidrag til centret tænkes først og fremmest at ske gennem videnskabelig arbejdskraft samt forsøgsområderne og feltstationen på Molslaboratoriet. Desuden vil museets samlinger stilles til rådighed.

Museets egen forskning vil i perioden med udgangspunkt i samlingerne have dansk natur i fokus. Følgende satsningsområder kan nævnes:

#### *Biodiversitet*

På et FN-topmøde i november 2010 i Japan vedtog man en ny biodiversitetskonvention med nye ambitiøse 2020 mål for at stoppe tabet af biodiversitet, og FN har dermed revitaliseret fokuset på biodiversitet. Biodiversitet er centralt for et naturhistorisk museum, og museet har længe forsket i emnet og dets betydning for menneskets kultur, medicin og kunst.

Tab af biodiversitet er et globalt fænomen og skyldes især en lang række menneskeskabte faktorer, herunder global klimaopvarmning, opdyrkning af naturområder og forfølgelse. I Danmark er tab af biodiversitet lige så aktuelt som de steder i Afrika, SØ - Asien og Amazonas, vi normalt hører om. Heder, enge og overdrev er truede naturtyper, og arter af fx dagsommerfugle forsvinder.

Desværre er danskernes kendskab til deres dyre- og planteliv for nedadgående, og det gælder både de unge og deres forældre. Naturhistorisk Museum ønsker løbende at skaffe ny forskningsbaseret viden på området for derigennem at bidrage til formidling om dansk biodiversitet gennem vore naturvejlederes og museumsinspektørers kontakt til offentligheden samt gennem vore publikationer.

Museet afslutter i 2011 et større forskningsprojekt vedrørende biodiversitet i økologiske jordbrug.

#### *Kulturlandskabets naturindhold*

Det danske kulturlandskab indeholder en lang række områder med rester af godt naturindhold, som i lovgivningsmæssig sammenhæng kun er delvist beskyttet. Det drejer sig bl.a. om areelle og lineære småbiotoper, rester af grusgrave, levende hegn, gravhøje og vandhuller, græsland og kystskrænter. Desuden er også områder der burde være beskyttet under pres fra jordbruget, bl.a. heder, overdrev, vandløb og enge.

#### *Nationalparkernes naturindhold*

Der er i 2010 etableret tre danske nationalparker, Thy, Mols Bjerger og Skjern Å og der forventes nye i Nordsjælland og Vadehavet. Herefter kommer eventuelt en ny bølge, hvor f.x. Søhøjlandet og Det sydfynske øhav trænger sig på. Museet har i samarbejde med de øvrige naturhistoriske museer udarbejdet en indsamlingspolitik, som skal følges op af en aktiv forskningsindsats, hvor forskningsprojekterne skal kaste ny viden ind til brug for nationalparkbestyrelsernes forvaltning af områderne. Museet vil selvfølgelig have megen fokus på Mols Bjerger Nationalpark, især på grund af forskningen på Molslaboratoriet, fx gennem et igangværende tornskade-projekt. Også de øvrige nationalparker, der har meget anderledes naturindhold, f.x. i form af flere ferske vande, vil have museets opmærksomhed. Som eksempel på sidstnævnte kan nævnes museets undersøgelser i 2011 af fauna i vandhuller i Thy Nationalpark.

#### *Global og lokal forandring i naturindhold*

De globale og deraf følgende lokale klimaforandringer har fået og vil få stor betydning for de nuværende organismernes livsvilkår, forekomst, fordeling og spredning. Hertil kommer at invasive arter må forventes at give større problemer. Museets samlinger giver en udmærket baggrund for ny forskning. I 2011-2013 gennemføres eksempelvis et ph.d.-projekt hvor en nyindvandret art guldsmed, lille blåpil vil blive undersøgt.

#### *Bioakustik*

Museets omfattende bioakustiske samlinger danner udgangspunkt for forskningsprojekterne. Disse skal bl.a. belyse dialektforskelle i relation til indvandringshistorie inden for forskellige sangfuglearters sang og kald. I 2011-2012 således arten gulspurv og i 2011-2014 arten bogfinke.

## **Status over forskningsaktiviteter**

I det følgende gennemgås de projekter, der er blevet udført inden for hvert af de definerede indsatsområder i 2009 og 2010. Gennemgangen omfatter såvel afsluttede som fortsættende projekter.

# **Forskningsprojekter 2009**

## **Kulturlandskabet**

### **Gravhøjes og råstofgraves betydning for bevarelse af den biologiske mangfoldighed i Nationalpark Mols Bjerger**

Morten D. D. Hansen, Kent Olsen, Peter Gjelstrup, Frank Jensen, Henrik Sell og Thomas Secher Jensen.

Naturhistorisk Museum har i 2009 udført en lang række undersøgelser af flora og fauna på gravhøje og i grusgrave på det sydlige Djursland. Arbejdet, som er støttet af Kulturarvsstyrelsen, har haft til formål at belyse marginalnaturens betydning for bevarelsen af den biologiske mangfoldighed. Projektet er afsluttet i 2010.

I forvaltningen af Danmarks biodiversitet fokuserer man ganske vist primært på ”klassiske” naturlokaliteter såsom vådområder, skove, enge, overdrev, heder mv. Imidlertid findes der i landskabet en lang række kulturspor, hvis biologiske værdier er mere ukendte, men som også kan tænkes at rumme naturværdier af såvel regional som national interesse. Det gælder bl.a. for vore gravhøje og råstofgrave.

Gravhøjene udmerker sig ved at være nogle af de få områder, hvor jordbunden gennem flere tusinde år har været nærmest urørt. De ligger spredt overalt i landskabet, og fordi de er et landskabelement med en meget lang ”kontinuitet”, har der i mange tilfælde ved naturlig succession og/eller langvarig afgræsning udviklet sig en flora- og faunasammensætning, som adskiller sig væsentligt fra omgivelserne. Nogle gravhøje har således udviklet overdrevskaraktter, mens andre er blevet til skovklædte småbiotoper.

Råstofgrave har i geologisk sammenhæng længe været af diskutabel interesse. Her blottes jordlagene, ofte i stor dybde, og man kan iagttage geologiske profiler af international betydning. I andre naturhistoriske sammenhænge

har råstofgrave imidlertid været at betragte som ”sorte får” – man har nødtvunget accepteret, at de findes, men så snart den aktive brug af gravene er ophørt, er de hurtigst muligt blevet planeret, tilplantet eller gemt af vejen.

Mens resten af landskabet i de forløbne årtier har oplevet en enorm, akkumuleret gødningspåvirkning, som i høj grad truer de lysåbne, næringsfattige naturtyper, er mange råstofgrave i ganske væsentlig grad upåvirket heraf. Det er således i de aktive råstofgrave, at man kan genfinde de fysisk-kemiske forhold, som for kun et par hundrede år siden gjorde sig gældende mange steder i det danske landskab – karske, sandblæste, ørkenagtige forhold med hede dagtimer og iskolde nattetimer. Denne udpinte natur, som bl.a. var udbredt på sandede jorder i Vestjylland, på Djursland og på Nordsjælland, rummede en unik flora og fauna med arter, som på den danske rødliste i dag er opført som uddøde eller akut truede.

Råstofgrave udmærker sig ydermere ved, at der ofte graves helt ned under grundvandspejlet, hvorved der skabes helt rene vandhuller, som ligeledes kan tænkes at rumme en særdeles værdifuld fauna.

#### ***Delprojekt: Insekter i gravhøjene***

Kent Olsen og Peter Gjelstrup.

I 2009 blev ca. 30 gravhøje med 5 forskellige typer vegetationsdækning udvalgt tilfældigt blandt de ca. 380 fredede gravhøje i Syddjurs Kommune. På hver gravhøj blev vegetationshøjde, dækningsgrad m.v. målt, ligesom der ved indsamling og ultrasonar lytning blev registreret græshopper. Endvidere blev der foretaget generel indsamling af insekter med insektsuger (Vortis) samt taget jordprøver med henblik på undersøgelse af jordbundfaunaen.

#### ***Delprojekt: Mus og andre småpattedyr i gravhøjene***

Kent Olsen og Thomas Secher Jensen.

Resultaterne af museundersøgelserne tyder på, at gravhøjene grundet ringe størrelse og isolation i det intensivt dyrkede og stærkt fragmenterede landsbrugsland oftest ikke huser arts-stabile musesamfund. Der findes mange sporadisk forekommende arter, og de mindre gravhøje kan rumme midlertidige museforekomster og således fungere i landskabet som en slags trædesten, der kan bidrage til at opretholde isolerede musepopulationer

Forekomsten af småpattedyr blev undersøgt på 20 af de tilfældigt udvalgte gravhøje. Fangst-genfangst metoden blev benyttet fra juli til november med henblik på at undersøge arternes eventuelt vekslende tæthed og forekomst igennem sæsonen. I alt blev der registreret 7 arter med 386 fangster af 265 individer. Undersøgelsen redegør for, hvorledes småbiotopernes størrelse, isolation og habitatkarakterer påvirker diversiteten af småpattedyr, og hvorledes disse faktorer påvirker populationstæthederne.

#### ***Delprojekt: Insekter og andre smådyr i råstofgravene***

Morten D. D. Hansen.

I 2009 blev der foretaget grundige indsamlinger i fem større grusgrave på det østlige Djursland. Metoderne har været ketsjning, manuel indsamling samt indsamling ved hjælp af faldfælder. Indsamlingen har påvist en lang række sjældne og rødlistede insekter og edderkopper. Det drejer sig især om arter knyttet til det åbne, dynamiske kystlandskab, hvorimod typiske overdrevs-arter, der kræver kontinuitet i landskabsudviklingen (græsning, høslæt) kun i mindre grad har indfundet sig. Blandt de mest interessante arter kan nævnes stor sandtæge, sortkindet kejserrovbille og klitsandjæger, som alle har ganske få danske levesteder. Råstofgravene på det østlige Djursland kan derfor i høj grad betragtes som refugier for biodiversitet.

#### ***Delprojekt: Vanddyr og vandkemi i råstofgravene***

Frank Jensen.

Som en del af projektet om råstofgraves betydning blev der foretaget indsamlinger i en række grusgravssøer på Mols. Søerne er af meget forskellig alder og kvalitet, og fauna og flora er ligeledes meget variabel. Undersøgelserne viste, at der enkelte steder – især i temporære pytter – findes en meget sjælden sneglefauna. Undersøgelserne afsluttes i 2010.

#### ***Delprojekt: Fugle i gravhøjene og råstofgravene***

Henrik Sell.

Ynglefugle blev kortlagt ved hjælp af kortlægningsmetoden i seks grusgrave.

#### ***Flora og Fauna i sandmarker i Nationalpark Mols Bjerger***

Peter Gjelstrup og Svend Kaaber i samarbejde med Søren Rasmussen, Skov- og Naturstyrelsen.

Arbejdet med at analysere plantevækst og fauna i de hen ved 20 nye sandmarker, oprettet af Skov- og Naturstyrelsen i 2007-08, blev fortsat i 2009, og en skitse til ny projektformulering blev udarbejdet. Sandmarkerne har allerede vist sig vigtige for flere truede eller usædvanlige sommerfugle, planter m.v. og udfylder tilsyneladende en niche, som flora og fauna i Mols Bjerger i århundreder har været knyttet til, men som nu stort set er forsvundet.

#### ***Faunaen indkapslet i bronzealderhøjen Skelhøj ved Kongeåen i forbindelse med dens opførelse for 3.300 år siden***

Peter Gjelstrup og Frank Jensen i samarbejde med Forskningsafdelingen ved Nationalmuseet.



I 2009 blev der skrevet udkast til en artikel om faunaen i gravhøjen LA23 ved Hüsby i Nordtyskland – en gravhøj, som er meget lig Skelhøj, og som blev udgravet samtidig med denne. Udkastet blev sendt til arkæologerne ved museet på Gottorp Slot.

Projektet blev støttet af Kunststyrelsen og Statens Humanistiske Forskningsråd via Nationalmuseet.

#### **Insektindholdet i jernalderkar fra Fuglsøgård Mose**

Peter Gjelstrup og Frank Jensen i samarbejde med projektleder Sabine Karg, Nationalmuseet.

I 2009 blev datamaterialet gennemgået med henblik på en udgivelse med bidrag fra alle involverede forskere i projektet. Ønsket om en ny prøvetagning i mosen blev diskuteret.

#### **Økologisk jordbrug som refugium for biodiversitet**

Thomas Secher Jensen og Kent Olsen.

Undersøgelsen skal forsøge at give svar på, hvor stor betydning økologisk jordbrug har for den biologiske mangfoldighed i landbrugslandskabet. Forskergruppen vil tage en række nyudviklede analysemetoder i brug for at undersøge det økologiske jordbrugs struktur, diversitet og intensitet. Naturhistorisk Museum bidrager med analyser af artsdiversitet og struktur hos mindre pattedyrarter.

Samarbejdspartnere: Aarhus Universitet, Danmarks Jordbrugsforskning, Foulum, og Danmarks Miljøundersøgelser, Kalø og Silkeborg. Afsluttes 2011.

#### **Langtidsmonitoring af ynglefuglebestanden i nåletræsplantage under omlægning til løvskov**

Thomas Secher Jensen

Ynglefuglebestanden i Søvind Skov er blevet bestemt ved hjælp af kortlægningsmetoden i 1967, 1973 og 1996-2009. Skoven er etableret som plantage af Hedeselskabet i 1881 og er nu under omlægning til løvskov. Metoden indebærer registrering af syngende hanner, observerede fugle og ynglepar i redekasser. Fortsættes i 2010.

#### **Husdyrgræsningens langtidseffekt på småpattedyrfaunaen i hede-, overdrevs- og skovøkosystemer**

Thomas Secher Jensen og Kent Olsen

Biodiversiteten af småpattedyr i forskellige habitater i Mols Bjerge er igennem forskellige projekter blevet undersøgt ved transektfangster to gange årligt siden 1996. Projektet fortsatte i 2009 med to årlige fangstperioder og fortsættes i 2010.

## **Ferskvand**

#### **Vanddyr og vandkemi i Nationalpark Thy**

Frank Jensen og Viggo Mahler.

Undersøgelserne i 2008 og 2009 var en opfølgning på tidligere undersøgelser tilbage fra 1950'erne og -60'erne. Resultaterne viste, at der generelt stadig er en meget fin fauna i områdets søer, og at der stadig er meget rent vand i området. Der er dog en generel tendens til en tilgroning.

Projektet var støttet af Kulturministeriet. Afsluttet med rapport 2009.

#### **Flodfauna i Gudenåen**

Frank Jensen og Christina Vedel-Smith.

Der undersøges, om der er rester tilbage af den flodfauna, som er kendt fra undersøgelser før 1940. Fund af større bestande af arter, som er typiske for flodfaunaen, tyder på, at det er tilfældet. Undersøgelserne blev påbegyndt i 1987 og fortsætter.

#### **Overvintring af vandflagermus**

Thomas Secher Jensen og Birger Jensen

Antallet af overvintrende vandflagermus er blevet optalt i et midtjysk, underjordisk anlæg siden 1984. De stabile overvintringsforhold og let tilgængelighed gør stedet velegnet til monitoring af arten. Undersøgelsesresultater blev publiceret i 2008, men monitoringen fortsætter.

#### ***Baetis liebenauae*, ny art for Danmark**

Frank Jensen og Birthe Jacobsen i samarbejde med Viggo Mahler.

Der indsamles fortsat materiale med henblik på at kunne indplacere denne døgnflueart i den danske nøgle og få nøglen forsynet med en differentialdiagnose for samtlige arter af *Baetis*.

## Faunistik

### Birkemus

Julie Dahl Møller, Thomas Secher Jensen og Hans J. Baagøe

I undersøgelsen er udbredelsen af birkemus i Danmark blevet kortlagt, og artens krav til levestedet er blevet beskrevet. I 2009 blev aktivitetsområder for birkemus i den sydlige del af udbredelsesområdet mellem Kolding-Vejle og Esbjerg analyseret.

Samarbejdspartnere: Skov- og Naturstyrelsen, Danmarks Naturfredningsforening, Statens Naturhistoriske Museum. Afsluttes med rapport i 2010.

### Surtsey

Peter Gjelstrup

Artiklen om den sjældne østasiatiske sommerfugl *Chortodes stigmatica*, der blev fundet på vulkanøen Surtsey i 1995, blev færdigbearbejdet og publiceret i 2009.

### Indvandringshistorik hos rødmus *Clethrionomys glareolus* i Nordvesteuropa

Thomas Secher Jensen og Kent Olsen i samarbejde med Petr Kotlik, Department of Vertebrate Evolutionary Biology and Genetics, Academy of Sciences of the Czech Republic.

Ud fra molekylærgenetiske data analyseres rødmusens evolutionshistorie og dens indvandring i Nordvesteuropa. Analyserne baseres på 10 friske vævsprøver taget fra rødmus indfanget omkring Molslaboratoriet december 2009 og fra 156 prøver udtaget fra museets samling af nedfrosne dyr indsamlet under Dansk Pattedyratlas.

### Indvandringshistorie hos markmus *Microtus agrestis*, skovmus *Apodemus sylvaticus* og husmus *Mus musculus* i Nordvesteuropa

Thomas Secher Jensen og Kent Olsen i samarbejde med Jeremy Searle, Department of Biology, University of York, UK.

Indvandring og evolutionshistorie analyseres ud fra molekylærgenetiske data fra 104 vævsprøver udtaget fra museets omfangsrige samling af nedfrosne dyr indsamlet under Dansk Pattedyratlas.

## Bioakustik

### Indeholder gulspurvens sang information om hannens styrke?

Poul Hansen

En artikel om relationen mellem antal år i territoriet og antallet af sangtyper i hannernes repertoire er blevet stærkt omarbejdet. Artiklen sendes til Journal of Avian Biology i januar 2010.

### Tornsangerens sangudvikling

Poul Hansen

Seks tornsangerhanner blev individuelt ringmærket med farveringe og optaget af Thorsten Balsby i deres første og andet territorieår. Analyser og statistisk behandling af resultaterne foregik i et samarbejde. Resultaterne viste, at tornsangere synger meget mere varieret i deres andet territorieår. En artikel om resultaterne er i december publiceret online i Journal of Ornithology.

### Gulspurvens sangtyper på Molslaboratoriet

Poul Hansen

Alle gulspurvehanner på Molslaboratoriet blev optaget i årene 1979-1989. For at undersøge om bestandens repertoire af sangtyper ændres med tiden, blev alle gulspurvehanner igen optaget i 2009. Gulspurvebestandens størrelse (43 hanner i 2009) var den samme som i 1979-1989, men territorierne er blevet mere jævnt fordelt, bl.a. på grund af tilgroning. Der blev fundet en del nye sangtyper. Nærmere analyser skal vise, hvor markante ændringerne er, bl.a. sammenlignet med et tilsvarende studium af sangtyperne i en gulspurvebestand ved Salten Langsø, publiceret i 1999 i tidsskriftet Bioacoustics.

## Marinbiologi

### Floraen og faunaen i Ebeltoft Vig

Philippe Provençal

I 2009 blev der snorklet tre gange ved Strandkær. Undervandslivet så ud til at have det godt, og vegetationen virkede meget mindre befængt med fintløvede alger end året før. Der blev fotograferet en spættet kutling, en yngelplejende han. Arten blev først registreret på denne lokalitet i 2007, men yngler her altså nu.

## Videnskabshistorie

### **The Arabic Plant Names of Forsskål's Flora Aegyptiaco-Arabica**

Philippe Provençal i samarbejde Ib Friis, Botanisk Have og Museum, København.

Arbejdet blev afsluttet i 2009, og bogen udkommer i 2010. Sammen med bogen N. Hepper & I. Friis, 1994: The plants of Pehr Forsskål's Flora Aegyptiaco-Arabica danner arbejdet en fuld opdatering af Forsskåls botaniske arbejde. Arbejdet blev påbegyndt i 1997 og har været særdeles omfattende.

## Eksterne projekter

### ***Pisaura mirabilis* (Pisauridae) and *Paratrechalea ornata* (Trechaleidae): two gift giving spider species**

María J. Albo, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Montevideo, Uruguay.

Studier af almindelig rovedderkops *Pisaura mirabilis*' adfærd med at give "bryllupsgave" blev sammenlignet med adfærden hos en sydamerikansk art under et ophold på Molslaboratoriet juni 2009.

### **Langtidseffekter af husdyrgræsning m.v.**

Rita Merete Buttenschøn, Skov & Landskab, Københavns Universitet, og Jon Buttenschøn, Fødevarerstyrelsen.

Registrering af langtidseffekt af græsning på vegetation blev fortsat i 2009 specielt med fokus på græsningens effekt på næringsstofniveauet. Undersøgelsen skal belyse, om ekstensiv græsningsdrift kan retablere/vedligeholde et naturligt lavt næringsstofniveau.

### **Effekten af gedegræsning på gyvel og biodiversitet**

Rita Merete Buttenschøn, Skov & Landskab, Københavns Universitet, og Jon Buttenschøn, Fødevarerstyrelsen.

Undersøgelserne blev fortsat i 2009. Projektet er finansieret af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

Tilknyttet er igangværende speciale ved Anne Louise Ravn Braad om græsning og gyvel på Mols med Rita Merete Buttenschøn som vejleder.

## Forskningsprojekter 2010, som ikke er omtalt under 2009

## Kulturlandskabet

### **Fødeindhold i gylp fra hvid stork *Ciconia ciconia* i Danmark**

Peter Gjelstrup, Frank Jensen, Thomas Secher Jensen, Jørgen Terp Laursen, Hans Skov og Søren Tolsgaard.

Projektets resultater er sammenfattet i en foreløbig rapport. En trykt udgave er under udarbejdelse og publiceres i 2011.

### **Optimal natur i Nationalpark Mols Bjerges kulturlandskab – rødrygget tornskade *Lanius collurio* som kræsen modelorganisme mht. naturkvalitet, fødegrundlag og menneskelige forstyrrelser**

Henrik Sell, Kent Olsen og Knud Olav Andersen.

Efter etableringen af Nationalpark Mols Bjerge er antallet af besøgende at steget. Selvom de fleste dyr og planter i området ikke tager direkte skade af færdsel, kan forøget færdsel have en væsentlig negativ effekt for visse fuglearter. Det gælder fx rødrygget tornskade, som yngler ganske talrigt her i det naturskønne kulturlandskab, som publikum også gerne bevæger sig rundt i. Projektet afsluttes 2011.

## Ferskvand

### **Biodiversiteten af faunaen i mindre søer i danske nationalparker**

Frank Jensen.

Projektet er støttet af Kulturarvsstyrelsen og går ud på at opstille en typologi for vandhuller. Der er indsamlet data om vandkemien, smådyrsfaunaen og terrænet ved vandhullerne med henblik på at påvise, om der er en typisk fauna i fx udtørrende skovdamme.

## Faunistik

### **Klimabetingede ændringer i funktionen af hedeøkosystemer: Undersøgelser af leddyrfaunaen**

Peter Gjelstrup og Henning Petersen.

VULCAN-projektet (2001-2004) er beskrevet i tidligere årsberetninger. Henning Petersen har fortsat bearbejdningen af det store materiale af leddyrs indsamlet i 2003 fra forsøgsområder i seks europæiske lande. Resultater for collemboler (springhaler) blev præsenteret som foredrag ved 8<sup>th</sup> International Seminar on Apterygota, Certosa di Pontignano, Siena, Italien, den 12.-16. september 2010 og beskrevet i manuskript til publikation i det internationale videnskabelige tidsskrift "Soil Organisms".

### **Kvægmyg i Grønland**

Frank Jensen.

Et stort grønlandsk materiale fra egne og andre museers samlinger samt fra Danmarks Miljøundersøgelser er blevet gennemgået. De i alt tre arter blev fotograferet og tegnet digitalt til en serie nøgler, som sammen med et manuskript vil indgå i Jens Böcher (red.): "Arachnids and Insects of Greenland".

## Bioakustik

### **Gulspurvens sangdialekter og bogfinkens regnkaldsdialekter – en opdatering**

Poul Hansen.

Gennem en pressemeddelelse blev Danmarks befolkning opfordret til at optage gulspurve sang og bogfinkeregnekald. Formålet var at undersøge, om der er sket ændringer siden den sidste gulspurve dialektundersøgelse, der blev afsluttet i midten af 1980'erne – og den seneste dialektundersøgelse over bogfinkens regnkald, foretaget af Poul Hald-Mortensen i slutningen af 1960'erne.

Pressemeddelelsen resulterede i massiv dækning i medierne, såvel aviser som radio og fjernsyn, men publikums indsats svarede desværre ikke til pressedækningen. Vi prøver igen i 2011.

### **Gulspurvens sangdialekter på Ærø**

Poul Hansen.

I løbet af sommeren blev der optaget sang fra 45 gulspurvehanner fordelt over hele øen. Disse bliver sammenlignet med optagelser fra 1978-2008. En dialektform, som kun fandtes hos en enkelt han på den vestlige del af øen i 1978, har siden bredt sig til store dele af øen. Denne spredning skal analyseres nærmere.

### **Gulspurvens sangtyper på Mølslaboratoriet**

Poul Hansen.

Igen i 2010 blev alle gulspurvehanner på Mølslaboratoriets arealer optaget. I alt blev 42 hanner optaget. Kun én ud af tre hanner med en enkelt sangtype overlevede fra 2009 til 2010, mens seks ud af 16 hanner med to sangtyper fra 2009 blev genfundet, og hele otte ud af 10 hanner med tre sangtyper overlevede fra 2009. Nok engang har det vist sig, at de hanner, som synger mest varieret, er bedst til at klare sig.

## Marinbiologi

### **Rødehavet**

Philippe Provençal.

Den 17.- 24. maj blev der dykket i Rødehavet, hvor der blev gjort observationer og taget fotos, bl.a. af nogle lidt sjældnere arter. Desuden blev der taget billeder af den endemiske rødehavsmåge *Larus leucophthalmus*. En intern rapport er under udarbejdelse.

## Videnskabshistorie

### **Delprojekt: Behandling af filologiske noter fra den arabiske rejse (1761-1767). Forsskåls egne noter og Von Havens sproglige noter**

Philippe Provençal.

Der søges fondsmidler til at starte et delprojekt under projektet: De arabiske noter fra den arabiske rejse 1761-1767. Der er opnået et rejselegat fra det Danske Institut i Damaskus i 2010.

### **Marine biological reports in the Nuḥbat ad-Dahr fī 'Ajā'ib al-Baḥr in the light of the reports from the Arabian Travel 1761-1761**

Philippe Provençal.

En geografisk, arabisk tekst skrevet af al-Dimashqī i 1300-tallet, som indeholder marinbiologiske observationer, er blevet oversat og analyseret. Denne tekst indeholder sandsynligvis den første beskrivelse på arabisk af savrokke, pilrokke, kuglefisk, pindsvinefisk og hvalhaj. Publiceres i 2011.

### **Regarding the identity of certain zoological species in classical Arabic texts**

Philippe Provençal.

I forbindelse med hjælp til ph.d.-studerende Meyssa ben Saad, Université de Paris, vedrørende den zoologiske identifikation af dyr, som omtales og beskrives i værket Kitâb al-Hayawân (= Bogen om Dyrene) skrevet af al-Djâhiz (9. årh.) er disse identifikationer ved at blive samlet og vil blive udgivet.

## **Eksterne projekter**

### **Langtidseffekter af husdyrgræsning m.v.**

Rita Merete Buttenschøn, Skov & Landskab, Københavns Universitet, og Jon Buttenschøn, Fødevarestyrelsen.

I 2010 blev der foretaget undersøgelser af vegetation og jordbund på Buelund og Engen som led i en undersøgelse af langtidseffekten af græsning på næringsstofniveau. I tilknytning til undersøgelsen på Buelund gennemføres et specialeprojekt "Grazing effects on vegetation composition, topsoil and nitrogen dynamics in an acid grassland" ved Julia Mueller, Potsdam Universitât. I forbindelse med projektet har der været besøg af deltagere på ph.d.-kursus: Management of vulnerable ecosystems in a changing climate, 14.-15. juli.

### **En undersøgelse af om tilstandsvurderingen (efter miljømålsloven) langs en tilgroningsgradient af overdrevstyperne 6230 og 6210 er repræsentativ for diversiteten af invertebratfaunaen**

Rikke Hansen, stud. scient., Københavns Universitet.

Ud fra hypotesen, tilstandsvurderingen baseret på botanisk biodiversitet er ikke repræsentativ for diversiteten af invertebratfaunaen, har Rikke Hansen i flere omgange i 2010 udført feltstudier på Molslaboratoriets arealer.

### **INCREASE – et internationalt forskningsnetværk om klimaforandringer**

Inger Kappel Schmidt, Skov & Landskab, Københavns Universitet, i samarbejde med RISØ, DTU og en række europæiske partnere med støtte fra EU.

I 2009 startede det 4-årige EU-projekt INCREASE, som bygger videre på VULCAN-projektet og det klimaforsøg, der blev startet i 1998. INCREASE er et infrastruktur-projekt, og en del af forskningen handler om at optimere metoder til undersøgelse af klimaeffekter på økosystemet samt netværksaktiviteter. Således var der i 2010 besøg af forskergrupper fra Estland og Italien. Vi har i 2010 undersøgt økosystemets kulstofbalance og effekten af lyngbladbillens angreb i henholdsvis 1999-2000 og 2009-2010 og lyngens regeneration ved højere temperatur og forlænget tørke. I 2010 afholdt vi en ph.d.-sommerskole med feldage på Molslaboratoriets arealer med gæsteforelæsninger af Sally Power, UK, Werner Härdtle, Tyskland, Leonor Calvo og Elena Marcos, Spanien, samt Henning Petersen, Rita og Jon Buttenschøn og Inger Kappel Schmidt.

Resultaterne fra INCREASE bruges til at vurdere, hvad der vil ske med naturlige økosystemer, hvis Jordens klima ændrer sig. Resultaterne indgår sammen med anden klimaforskning i FN's klimarapporter. Molslaboratoriet er direkte involveret i den logistiske del af projektet.

## **Schjøtz-Christensens Mindefond**

Afdelingsleder, dr. phil. Børge Schjøtz-Christensens og fru Kit Schjøtz-Christensens Mindefond" har til formål at støtte entomologiske indsamlinger i det palæarktiske område til fordel for Naturhistorisk Museums samlinger.

Fondens bestyrelse består af lektor Palle Jørum, lektor Arne Lindebo Hansen og Thomas Secher Jensen (formand). Museets entomologer deltager i bestyrelsesmøderne.

Bestyrelsen tilkendegav i 2007, at der fra 2008 kunne bevilges større beløb end normalt, idet 20-året for fondens oprettelse var passeret, og fonden således kunne disponere over den hidtil båndlagte del.

Fonden støttede i 2009 og 2010 følgende:

Indsamlinger af vandtæger på Fanø ved Jacob Damgaard.

Indsamlinger i vandløb i Sverige ved Frank Jensen.

Indsamlinger i mindre søer i nationalparker i Danmark ved Naturhistorisk Museum.

Indsamling af landtæger på Bornholm ved Ole Fogh Nielsen og Lars Skipper.

Indsamling af vandtæger på fynske øer ved Jacob Damgaard.

Indsamling af ferskvandsdyr i Polen ved Frank Jensen og Viggo Mahler.

Indsamling af ferskvandsdyr i Sverige ved Frank Jensen.

Indsamling af græshopper på Bornholm og i Tyskland ved Carsten Kirkeby.

## **Konservering og samlinger 2009-2010**

### **Vertebratsamlingen**

Tilgang i 2009: 54 fugle, bl.a. en rørhøg, en blå kærhøg, en dværgfalk og en ravn, samt 7 pattedyr. Museet modtog desuden en samling undervisningskasser, indstøbte emner og forskellige kranier fra Viby Gymnasium, en hvalrostand fra Flemming Hammer, Højbjerg, samt en samling af sten og fossiler fra Annelise Eriksen, Aalborg.

Tilgang i 2010: 55 fugle, bl.a. tre slørugler, en rørdrum, en dværgfalk og en sort glente. 15 pattedyr, bl.a. en skovmår, en tapir, to løver, en girafunge og en voksen giraf. Museet modtog desuden et ribben fra en hval, der var fundet på den grønlandske vestkyst.

#### **Udlån af præparater**

I 2009 29 udlån, fortrinsvis af vertebrater. De fleste udlån går til kunstnere, museer, biblioteker og andre institutioner. I 2010 32 udlån, fortrinsvis af vertebrater. De fleste udlån går til institutioner, museer, teaterforestillinger og fotografer. Zentropa har bl.a. lånt en del dyr til at skabe en mystisk stemning i en hytte i den nye Klovn-film.

#### **Andre aktiviteter**

Dansk Zoologisk Konservatorforenings generalforsamling blev holdt på museet den 14. marts for ca. 30 medlemmer.

## **Spritsamlinger**

Tilgang i 2009: Ca. 50 græshopper indsamlet på gravhøje samt 150 prøver med insekter og jordbundsdyr. Til Zackenberg-samlingen indkom i 2009 ca. 600 prøver, i alt ca. 60.000 individer, fra forskellige fælder til samlingen, som ved udgangen af 2009 omfattede ca. 800.000 dyr i sprit.

Til Zackenberg-samlingen indkom i 2010 ca. 600 prøver, i alt ca. 60.000 individer, fra forskellige fælder til samlingen, som ved udgangen af 2010 omfattede ca. 860.000 dyr i sprit.

#### **Tilgang af ferskvandsprøver og -dyr i øvrigt i 2009 og 2010.**

I 2009 indgik materiale fra 25 ferskvandslokaliteter fra Nationalpark Thy, 6 prøver fra Gudenåen samt 25 prøver fra undersøgelserne i råstofgrave på Mols.

I 2010 indgik 23 faunaprøver fra Danmark, mest fra grusgrave.

Fra projekter støttet af Schjøtz-Christensens Mindefond indgik i 2009 14 prøver fra Polen og i 2010 fire prøver fra Sverige.

52 faunaprøver fra Sverige, Norge og Polen.

#### **Udlån**

*Isogenus* til Peter Zwick, Flusstation Fulda under Max Planck.

Vårfluer af slægten *Limnephilus* til Eigil Holm.

Humblebier til A. N. Jensen, Aarhus Universitet.

## **Tørsamlingen**

Tilgang i 2009: Ca. 4.500 insekter fra danske lokaliteter, især Faurskov og Ikast-Brande kommuner.

Ca. 100 insekter (biller og tæger) fra Færøerne fra Jens-Kjeld Jensen og Rodmund á Kelduni.

Tilgang i 2010:

Der er indsamlet og præpareret ca. 2.500 insekter, især af Søren Tolsgaard, Werner Meng, Ole Fogh Nielsen og Morten D. D. Hansen.

#### **Udlån fra tørsamlingen**

Museets samling af danske bier er udlånt til bestemmelse af Henning Bang Madsen på Zoologisk Museum i København. Samlingen af danske gravehvepse er udlånt til bestemmelse af Hans Thomsen Schmidt, Holstebro. Otto Buhl (Entomologisk Selskab for Fyn) har lånt museets danske båndfluer (Tephritidae), ca. 800 eksemplarer med henblik på revision af den danske fauna.

Igor Grichanov, (Skt. Petersborg, pt. Zoologisk Museum, København) har lånt museets danske styltefluer (Dolichopodidae), ca. 300 eksemplarer med henblik på revision af den europæiske fauna.

#### **Andre aktiviteter**

Werner Meng har bestemt samlingen af danske frøtæger. Samlingerne af danske vejhvepse og solitære gedehamse

bestemt af Johan Abenius samt danske båndfluer bestemt af Otto Buhl er sat i unitbøks af Søren Tolsgaard. Samlingen af danske guldsmede er gennemgået af Erik Dylmer og Nicholas Bell med henblik på et europæisk atlasprojekt. Danske løbebiller af slægterne *Cicindela*, *Carabus* og *Cychnus* er gennemgået af Søren Faurby med henblik på måling af størrelsesvariationer. Museets samling af guldsmede er genbestemt af Nicolas Belle og Erik Dylmer. Svend Kaaber har i 2009 arbejdet videre med opstilling af museet sommerfuglesamling, og indsamlet sommerfugle i området øst for Mols Bjerger.

## Museets bibliotek

Tilgang i 2009: 42 bøger. Biblioteket havde 47 eksterne udlån.

Tilgang i 2010: 25 bøger. Biblioteket havde 75 eksterne udlån.

## Medarbejdere ved konservering og samlinger

Arseniksamlingen ved museumsinspektør Frank Jensen.  
 Biblioteket ved museumsdirektør Thomas Secher Jensen, museumsinspektør Frank Jensen og Philippe Provençal, ph.d., deltid.  
 Digitalfotosamlingen ved vicedirektør Henrik Sell.  
 Diversitetssamlingen ved museumsinspektør Jan Gruwier Larsen, konservatorerne Bjørn Jakobsen og Grethe Leth-Espensen.  
 Ferskvandssamlingen ved museumsinspektør Frank Jensen og laborant Birthe Jacobsen.  
 Geologisk samling ved museumsinspektør Jan Gruwier Larsen.  
 Kvartærzoologisk samling ved museumsinspektør Frank Jensen og konservator Bjørn Jakobsen.  
 Lydsamlingen ved seniorforsker Poul Hansen.  
 Mollusksamlinger ved seniorrådgiver Peter Gjelstrup.  
 Plantesamlingen ved museumsinspektør Jan Gruwier Larsen.  
 Ravsamlingen ved seniorrådgiver Peter Gjelstrup.  
 Samlinger på Molslaboratoriet ved seniorforsker Henning Petersen, volontør.  
 Spritsamlinger ved seniorrådgiver Peter Gjelstrup og museumsinspektør Frank Jensen.  
 Svampesamlingen ved museumsinspektør Frank Jensen.  
 Tørsamlinger ved seniorrådgiver Peter Gjelstrup.  
 Udstillingsmagasinet ved museumsinspektør Jan Gruwier Larsen, konservatorerne Bjørn Jakobsen og Grethe Leth-Espensen.  
 Vertebratsamlingen ved seniorforsker Poul Hansen, konservatorerne Bjørn Jakobsen og Grethe Leth-Espensen.

## Videnskabelige afhandlinger og rapporter

Balsby, T. J. S. & P. Hansen, 2009: Element repertoire: change and development with age in Whitethroat *Sylvia communis* song. – Journal of Ornithology 150. Online: DOI 10.1007/s10336-009-0481-4.

Balsby, T. J. S. & P. Hansen 2010: Element repertoire: change and development with age in Whitethroat *Sylvia communis* song. – Journal of Ornithology, 150, 469-476.

Beier, C., B. A. Emmett, A. Tietema, I. K. Schmidt, J. Peñuelas, E. K. Láng, P. Duce, P. de Angelis, A. Gorissen, M. Estiarte, G. D. de Dato, A. Sowerby, G. Kröel-Dulay, E. Lellei-Kovács, O. Kull, P. Mand, H. Petersen, P. Gjelstrup, & D. Spano, 2009: Carbon and nitrogen balances for six shrublands across Europe. – Global Biochemical Cycles 23, 1-13.

Boertmann, D., K. Olsen & O. Gilg, 2010: Ivory gulls breeding on ice. – Polar Record 46 (1), 86-88.

Callesen, I., H. Vejre, L. Dalsgaard, H. Petersen & P. F. Møller, 2010: Skovenes naturgivne rammer. Kapitel 2 i: P. F. Møller (red.) Naturen i Danmark. – Gyldendal, København, 29-53.

Clausen, P., K. Olsen, R. D. Nielsen & J. P. Hounisen, 2010: Vibes bestandsforhold. I Clausen, P. & J. Kahlert (red.): Ynglefugle i Tøndermarsken og Margrethe Kog 1975-2009. En analyse af udviklingen i fuglenes antal og fordeling med anbefalinger til forvaltningstiltag. – Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 206 s. Faglig rapport fra DMU nr. 778.

Gjelstrup, P., 2009: *Chortodes stigmatica* (Eversmann, 1855) (Lepidoptera, Noctuidae) – a moth new to Surtsey,

1995. – Surtsey Research 12, 129-131. [www.surtsey.is](http://www.surtsey.is)

Hansen, M. D. D., K. Olsen, P. Gjelstrup, H. Sell & F. Jensen, 2010: Gravhøjes og råstofgraves betydning for bevarelse af den biologiske mangfoldighed i Nationalpark Mols Bjerge. – Rapport til Kulturarvsstyrelsen. Naturhistorisk Museum. 20 s.

Hansen, P., 2009: Anmeldelse af H.-H. Bergmann, H.-W. Helb & S. Baumann, 2008: Die Stimmen der Vögel Europas. – Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 103, 64.

Hansen, P., 2009: Anmeldelse af H.-H. Bergmann, H.-W. Helb & S. Baumann, 2008: Die Stimmen der Vögel Europas. – Ibis 151, 594-595.

Hansen, P., 2009: Recent bioacoustic publications (2008 and earlier). Part 1: Invertebrates-Reptiles. – Bioacoustics 18, 291-318.

Hansen, P., 2009: Recent bioacoustic publications (2008 and earlier). Part 2: Birds. – Bioacoustics 19, 108-138.

Hansen, P. 2010: Recent bioacoustic publications (2008 and earlier). Part 3: Mammals – General. – Bioacoustics 19 (3), 225-264.

Heilmann-Clausen, J., B. O. Nielsen, H. Petersen & O. Mather-Christensen, 2010: Nedbrydning. Kapitel 10 i: P. F. Møller (red.): Naturen i Danmark. – Gyldendal, København, 247-269.

Jensen, F., 2009: Ferskvandsbiologiske undersøgelser i Nationalpark Thy 2008-9. Rapport til Kulturarvsstyrelsen. 82 sider.

Jensen, T. S. & K. Olsen, 2010: Vole spatial distribution and dispersal in European organic and conventional farming systems. Poster præsentation ved The 90th Annual Meeting of the American Society of Mammalogists, Laramie, Wyoming, USA, 11-15 of June 2010.

Kanstrup, N., T. Asferg, M. Flinterup, B. J. Thorsen & T. S. Jensen (red.), 2009: Vildt og Landskab. Resultater af 6 års integreret forskning i Danmark 2003-2008. – Skov- og Naturstyrelsen, Danmarks Miljøundersøgelser ved Aarhus Universitet, Skov & Landskab ved Københavns Universitet og Danmarks Jægerforbund. 116 sider.

Marchi, C., L. W. Andersen, C. F. Damgaard, K. Olsen, T. S. Jensen & V. Loeschcke, 2010: Wildlife friendly agriculture: which factors do really matter? A genetic study on the field vole (*Microtus agrestis*). Posterpræsentation ved The 90th Annual Meeting of the American Society of Mammalogists, Laramie, Wyoming, USA, 11-15 of June 2010.

Nielsen, B. O., H. Petersen, P. Gjelstrup, O. Mather-Christensen, S. Sangild, J. Heilmann-Clausen & K. Fog, 2010: Skovenes småorganismer og deres samspil. Kapitel 7 i: P. F. Møller (red.): Naturen i Danmark. – Gyldendal, København, 163-193.

Provençal, P., 2009: Om flyvefisk, søkøer og andre naturhistoriske fænomener i Det Gamle Testamente. – Carsten Niebuhr Biblioteket 19, 18-23.

Provençal, P., 2009: Den arabiske verdens møde med moderniteten. I: O. Høiris & T. Ledet (red.): Modernitetens Verden. – Aarhus Universitetsforlag, 383-396.

Provençal, P., 2010: The Arabic Plant names of Peter Forsskål's Flora Aegyptiaco-Arabica. – Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. – Biologiske Skrifter 57, 155 s.

Provençal, P., 2010: Duplik: Vedrørende anmeldelse af Arabisk Medicin af Irmeli Perho. – Tidsskrift for Islamforskning, nr. 1, 82-87.

Schlanbusch, P., C. Pertoldi, T. S. Jensen, D. Demontis & V. Loeschcke, 2010: A craniometric investigation of the field vole *Microtus agrestis* in Denmark – population substructure? – Hystrix. The Italian Journal of Mammalogy.

Tolsgaard, S., 2010: Bølmesbakke – et velbevaret østjysk hedekrat. – Gejrfuglen 46 (1), 33-36.

Tolsgaard, S., 2009: Overvågning af det fredede areal Lundmose og Grønmosen i 2009 med særligt henblik på billefaunaen. – Rapport, 13 sider.

Tolsgaard, S., 2009: Overvågning af Lundmose og Grønmosen ved Sandfeld. – Bladloppen 28, 5-10.

Tolsgaard, S. & J.-K. Jensen, 2010: Nye fund af tæger (Heteroptera) på Færøerne. – Entomologiske Meddelelser. 78 (1), 21-28.



### Populærvideenskabelige artikler

- Andersen, Pernille M., 2009: Skeletterne ud af skabet. – Naturvejleder 18, 1, 6-9.
- Andersen, P. M., 2010: Oplev livets mylder. – Kaskelot 181, 36-37.
- Andersen, P. M., 2010: Svampe en mangfoldig gruppe. – Kaskelot 181, 38-39.
- Bøgh, L., 2010: Solstrålehistorier. – MiD magasin 23, 33-34.
- Damm, T. & F. Jensen, 2010: Norsfluen. – Fluefiskeren, nr. 2, 6-10.
- Hansen, M. D. D., 2010: Natteliv. – Natur og Museum 49 (3). Naturhistorisk Museum, Aarhus. 36 s.
- Hansen, M. D. D., S. Ø. Madsen, D. E. Møller & M. Reng, 2010: Midt i historierne – natur, kultur og kunst i Region Midtjylland. – Midtjyske Museets Udviklingsråd. 255 s.
- Hansen, M. D. D. & O. Jørgensen, 2010: Insekter i Danmark. – Gyldendal, København. 359 s.
- Jensen, F., 2009: Vandreture. – Vital 1, 36-40.
- Jensen, F., 2010: Dagsländor, Bäcksländor, Knott och Sävsländor. I: S. Sangild: Våra Insekter. – Prisma Förlag, 16-27, 122, 131.
- Larsen, Jan G., 2009: Uintelligent design. – Natur og Museum 48, 3, 36 sider.
- Pagh, S. & F. Jensen, 2010: Dræbersneglen. – Natur og Museum 49 (2), Naturhistorisk Museum, Aarhus. 36 s.
- Provençal, P., 2009: Anmeldelse af E. Warncke: Feltbiologi, Gyldendal 2008. – Gejrfuglen 1, 42-43.
- Provençal, P., 2009: Gylter og karusser. Om savgylte, havkarusse, småmundet gylte og berggylte. – Gejrfuglen 2, 31-36.
- Provençal, P., 2009: Temadag om Darwin. – Gejrfuglen 2, 37-38.
- Provençal, P., 2010: Rødehavet – livet over og under overfladen. – Gejrfuglen, 46 (1), 25-32.
- Provençal, P., 2010: Peter Forsskål og hans betydning for biologien. – Gejrfuglen, 46 (1), 37-40.
- Sell, Henrik, 2009: Hjælp jeg mangler en udstilling! – MiD Magasin 20, 8-9.
- Sell, Henrik, 2009: Interview med ny ODM-direktør. – MiD Magasin 20, 31-33.
- Tolsgaard, S. & L. Skipper, 2010: Operation nødstedte småkravl. – Gejrfuglen 46 (2), 29-30.
- Tolsgaard, S., 2010: Tæger. I: Gro-Nielsen, L. (red.): Naturen på Skagens Odde. En artikelsamling om den enestående natur i området udarbejdet i forbindelse med undersøgelsesprojektet Nationalpark Skagens Odde. – Hjørring Kommune og Frederikshavn Kommune. 45 -47.

### Publikationer af eksterne forskere

- Beier, C., B. A. Emmett, J. Peñuelas, I. K. Schmidt, A. Tietema, M. Estiarte, P. Gundersen, L. Llorens, T. Riis-Nielsen, A. Sowerby, A. Gorissen, P. Bruno, 2008: European shrublands are sensitive to moderate temperature increase. – Science of the Total Environment 407 (1), 692-697.
- Beier, C., B. A. Emmett, A. Tietema, I. K. Schmidt, J. Peñuelas, E. K. Lang, P. Duce, P. De Angelis, A. Gorissen, M. Estiarte, G. D. de Dato, A. Sowerby, G. Kroel-Dulay, E. Lellei-Kovacs, O. Kull, P. Mand, H. Petersen, P. Gjelstrup, D. Spano, 2009: Carbon and nitrogen balances for 6 shrublands across Europe. – Global Biogeochemical Cycles 23, GB4008.

Buttenschøn, R. M., T. L. Madsen, P. Madsen & C. R. Olesen, 2009: Husdyr og vildt som naturplejere – er de lige gode naturplejere, og holder husdyr vildtet væk? s. 88-91. I: Kanstrup, N., T. Asferg, M. Flinterup, B. J. Thorsen & T. S. Jensen (red.), 2009: Vildt og Landskab. Resultater af 6 års integreret forskning i Danmark 2003-2008.

Buttenschøn, R. M., T. L. Madsen, P. Madsen, C. R. Olesen, 2009: Effekten af græsning på skovbryn, skov og skovetablering. s. 92-95. I: Kanstrup, N., T. Asferg, M. Flinterup, B. J. Thorsen & T. S. Jensen (red.), 2009: Vildt og Landskab. Resultater af 6 års integreret forskning i Danmark 2003-2008.

Buttenschøn, R. M., 2010: Fokus på pleje af de følsomme naturtyper. – Plantekongres 2010 – produktion, miljø og natur, 300-301.

Damgaard, C., T. Riis-Nielsen, I. K. Schmidt, 2009: Estimating plant competition coefficients and predicting community dynamics from non-destructive pin-point data: a case study with *Calluna vulgaris* and *Deschampsia flexuosa*. – Plant Ecology 201, 687-697.

Estiarte, M., J. Peñuelas, J. Sardans, B. A. Emmett, A. Sowerby, C. Beier, I. K. Schmidt, A. Tietema, M. J. M. Van Meeteren, E. K. Lang, P. Mathe, P. De Angelis, G. De Dato, 2008: Root-surface phosphatase activities in shrublands across an European gradient: effects of warming. – Journal of Environmental Biology 29 (1), 25-29.

Maraldo, K., I. K. Schmidt, C. Beier, M. Holmstrup, 2008: Can field populations of the enchytraeid, *Cognettia sphagnetorum*, adapt to increased drought stress? – Soil Biol Biochem 40(7), 1765-1771.

Mänd, P., O. Kull, J. Peñuelas, L. Hallik, T. Nilson, P. Duce, B. A. Emmett, C. Beier, M. Estiarte, J. Garadnai, T. Kalapos, I. K. Schmidt, E. Láng, P. Prieto, G. Scarascia-Mugnozza, A. Tietema, J. W. Westerveld, 2010: Responses of optical reflectance indices to experimental warming and drought in European shrublands along a North-South climatic gradient. – Remote Sensing of the Environment 114, 626-636.

Olesen, T. M., H. Carl & K. Aarestrup, 2009: Havlampret (*Petromyzon marinus* Linnaeus 1758) i danske vandløb 1869-2009. – Flora og Fauna 115, 45-60.

Peñuelas, J., P. Prieto, C. Beier, C. Cesaraccio, P. De Angelis, G. de Dato, B. A. Emmett, M. Estiarte, T. Gorissen, J. Garadnai, E. K. Láng, G. Kröel-Dulay, L. Llorens, P. Pellizzaro, T. Riis-Nielsen, I. K. Schmidt, C. Sirca, A. Sowerby, D. Spano, A. Tietema, 2007: Response of plant species richness and primary productivity in shrublands along a north-south gradient in Europe to seven years of experimental warming and drought: reductions in primary productivity in the heat and drought year of 2003. – Global Change Biology 13 (12), 2563-2581.

Prieto, P., J. Peñuelas, Ü. Niinemets, R. Ogaya, I. K. Schmidt, C. Beier, A. Tietema, A. Sowerby, B. A. Emmett, E. K. Láng, G. Kröel-Dulay, B. Lhotsky, C. Cesaraccio, G. Pellizzaro, G. de Dato, C. Sirca, M. Estiarte, 2009: Changes in the onset of spring growth in shrubland species in response to experimental warming along a North-South gradient in Europe. – Global Ecology and Biogeography 18, 473-484.

Schmidt, I. K., C. Beier, J. Kongstad, L. Andresen, A. Michelsen, K. Albert, P. Ambus, M. Selsted, K. Maraldo, M. Holmstrup, M. Arndal, T. N. Mikkelsen, H. Ro-Poulsen, S. Jonasson, R. J. Karsten, 2007: Klimaændringer, processer og funktion i terrestriske økosystemer. – Flora og Fauna 113 (4), 121-132.

## Oversigt over publikationer

Museets medarbejdere har i 2009-2010 bidraget med forskningspublikationer og forskningsformidlingspublikationer, som fordeler sig i følgende kategorier:

### Tidsskrifter

Forskning		
Artikler		7
Artikel peer reviewed		10
Anmeldelser		2
Formidling	Tidsskriftartikler	16
	Kronik, avisartikel o.l.	0
Bøger, Antologier, Rapporter		
Forskning	Antologier	0
	Artikler i bøger	6
	Redaktion af bøger	1
	Videnskabelige rapporter	4
	Ph.d. afhandling	0
Formidling		
	Artikler	0
	Redaktion	4
Konferencebidrag		2

**Netbaseret forskningsformidling**

Museets medarbejdere har i 2009-10 publiceret 100 afsnit af "Ugens naturhistorie" på museets hjemmeside [www.nathist.dk](http://www.nathist.dk). Ugens naturhistorie bringes nu også af [www.videnskab.dk](http://www.videnskab.dk).