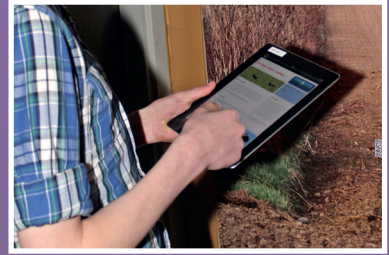




Rapport til Kulturarvsstyrelsen
Vedr. J.nr. 2010-7.42.04-0027



Biologisk mangfoldighed



Naturhistorisk Museum · Aarhus

Indhold

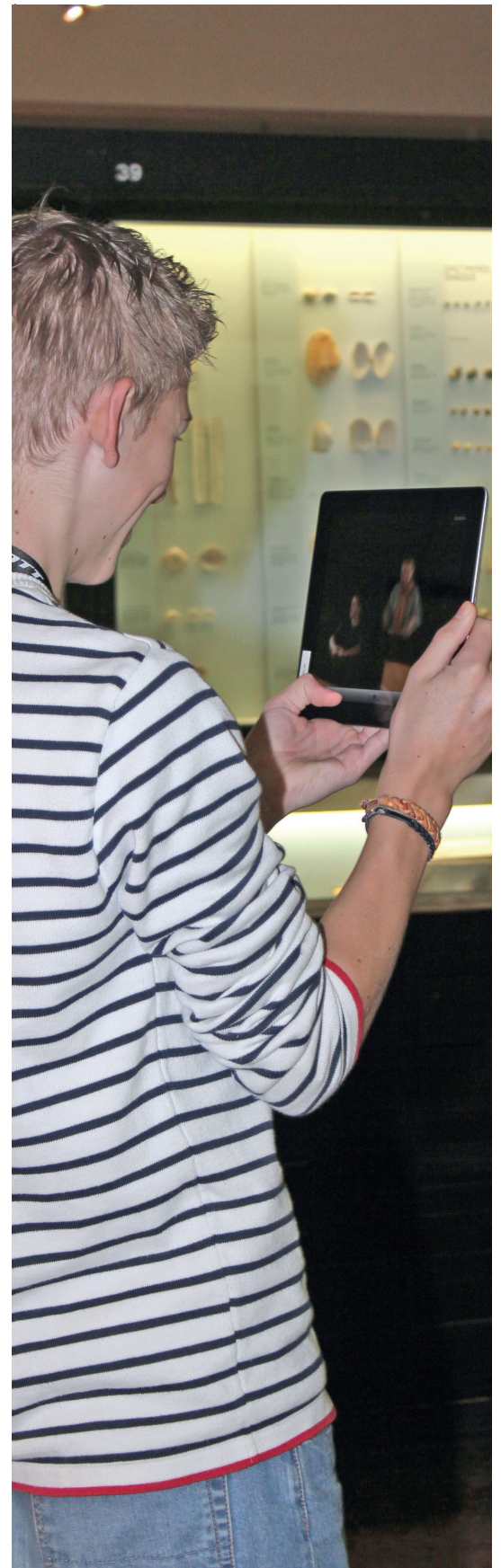
Biologisk mangfoldighed – digital dannelse.	4
Vild biologi på iPads	4
Forløb og arbejdsform	5
Samarbejde på tværs med udviklingspotentiale	6
Biologisk mangfoldighed – biotoper og arter	6
Det videre arbejde.	7
Inspirationsmateriale og øvelsesvejledninger	7
Evalueringsmateriale	7

Naturhistorisk Museum
Wilhelm Meyers Allé 210
Universitetsparken
8000 Aarhus C

Tlf: 86 12 97 77
www.nathist.dk

nm@nathist.dk

Publiceret April 2012



Biologisk mangfoldighed

Rapport til Kulturarvsstyrelsen
Vedr. J.nr. 2010-7.42.04-0027

Pernille Mølgaard Andersen
Naturhistorisk Museum · Aarhus

Biologisk mangfoldighed

– digital dannelse

Verdens biologiske mangfoldighed er sat på den nationale og internationale dagsorden. Arter forsvinder, og det skal der gøres noget ved! Det betyder, at det er meget vigtigt at øge kendskabet til den danske naturarv. MEN mens isbjørne, pingviner, pandaer og tigre er allemandseje, så kender danske skoleelever ikke til de mest almindelige danske dyr og planter og de sammenhænge, de indgår i. Det, der burde være almen dannelse, er ofte en by i Rusland. Selv om biodiversitet naturligt trækker tråde til fag som fx dansk, geografi, historie og samfundsfag og desuden er et relevant og aktuelt emne, så er det ikke sat på dagsordenen hos de unge. Menneskets aktiviteter, klimadebatten og ikke mindst biologiske grundbegreber som evolution, arter og biotop kan ellers naturligt trækkes ind i arbejdet og perspektivere emnet.

Vores opgave som et naturhistorisk museum er at sprede kendskabet til naturen og de arter, der forekommer.

Det er vigtigt i forhold til oplevelsen af naturen og for dannelsen af et natursyn og ikke mindst for at blive motiveret til efterfølgende handlinger, der kan fremme biodiversiteten. Det betyder, at vi har en stor pædagogisk udfordring. Den tog vi op med udviklingsprojektet „Biologisk mangfoldighed“.

Vild biologi på iPads

Hvordan skaber man interesse og engagement hos de unge for et emne, der i sig selv ikke virker sexet? Med projektet „Biologisk mangfoldighed“ kombinerer vi den biologiske faglighed med brugen af et socialt medie som facebook og et digitalt medie som iPad. iPad er et godt mobilt formidlingsredskab i udstillingerne. Det egner sig til at kombinere tekst med fotos, video og lyd-indslag og virker som en mediator til at nå målgruppen. Til projektet har firmaet Biogis udviklet en applikation, kaldt Vild Biologi, under de forudsætninger og ressourcer, der var til stede.

App'en Vild Biologi sikrer, at eleverne arbejder selvstændigt på museet og samtidig kan anvende det empiriske materiale tilbage på skolen. „Vild Biologi“ er fremtidssikret, nem at administrere, og nye opgaver og emner kan tilføjes. Dette betyder, at app'en kan anvendes i formidlingen af flere af museets udstillinger, fx den biodiversitetsudstilling, der åbner i juni 2012. Arbejdet med biologisk mangfoldighed på museet styrker og kvalificerer elevernes empiriske kompetencer og samarbejdsevner og øger samtidig fortroligheden med deres naturarv. Herudover inddrages samfundsmæssige og etiske betragtninger samt de i Fælles Mål II formulerede perspektiver (økologiske, udviklings-, værdi- og samfundsmæssige).

Quick Respons-koder og iPads giver målgruppen et fokus for deres arbejde og et redskab til at udfolde deres faglighed kreativt på. Med tiden vil QR-koderne i højere grad indtænkes i udstillingen og gøres mindre synlige og dermed virke mindre påtrængende.



gende i forhold til helhedsoplevelsen for andre gæster. Eller konceptet kan videreudvikles, så museets andre gæster også får nytte af informationerne bag koderne. QR-koder og iPads erstatter permanente skærme i udstillingen. Der er ikke tvivl om, at den håndholdte skærm udvider museets formidlingspotentiale til unge. App'en „Vild Biologi“ er en fleksibel formidlingsform, og nye tiltag er lette at implementere. „Vild Biologi“ er valgt som app-navn og facebookside, da navnet giver mening i forhold til emnet, og der kan tilføjes nye formidlingssemner uden begrænsning.

At implementere denne digitale formidlingsform på et museum rejser helt basale spørgsmål som: går det ud over æstetikken i udstillingen, skal eleverne have fri netadgang (og dermed mulighed for at forville sig ud på alt andet end det ønskede) og er der god mobilitet mellem museets forskellige routere, så „man“ ikke fastholdes på et forkert netværk og dermed ikke kan komme til de relevante sider fra QR-koderne?

Forløb og arbejdsform

„Biologisk mangfoldighed“ på Naturhistorisk Museum er målrettet faget biologi i grundskolens ældste klasser og ungdomsuddannelserne. I undervisningslokalerne møder eleverne en fagperson og arbejder i grupper

med genstande fra den danske natur. I samarbejde skal eleverne forholde sig til at gruppere udstoppede dyr, skind og insekter m.m. i forhold til deres levested. Desuden er der dialog omkrig, hvad god og artsrig natur egentlig er, arternes levevilkår og deres udfordringer i forbindelse med menneskelig aktivitet og klimaforandringer m.m. I udstillingerne møder eleverne små relevante og lidt skæve historier om arter og skal svare på spørgsmål, der kan skrives i et notefelt, laves som en lydfil eller beskrives i billeder. Det betyder, at forskellige læringsstile kombineres, og forskellige kompetencer bringes i spil. Erfaringsmæssigt bidrager arbejdsformen til engagement hos eleverne og et større ejerskab til opgaven. Efter deres arbejde i udstillingerne opsummerer eleverne for hinanden og arbejder videre på skolen. Det endelige produkt sendes efterfølgende til museet og lægges ud på hjemmesiden til videndeling og inspiration for andre elever.

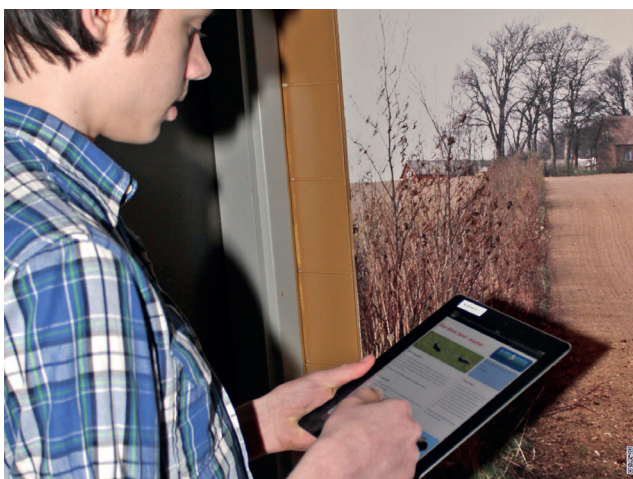
Didaktisk har der været lagt vægt på, at eleverne skal forholde sig til åbne spørgsmål i udstillingerne. Dette fremmer dialogen og stiller krav om samarbejde. Opgaverne kombinerer to meget forskellige udstillinger, der begge handler om naturen i Danmark. „Danmarks-hallen“ viser dyrelivet i forhold til levested (biotop), hvorimod „Danske dyr“ er en syste-

matisk udstilling af danske arter. QR-koder i „Danmarks-hallen“ åbner sider med opgavetekst og henvisninger til relevante dyr i udstillingen „Danske dyr“. Der er meget lidt tekst i museets udstillinger. For at eleverne kan indhente lidt information, er der sat QR-koder op ved vigtige arter, hvorfra der linkes til NaturLex på museets hjemmeside. Her kan eleverne læse mere uddybende om dyrenes biologi.

Oplæg og opgaver understøtter Fælles Mål II og tværfagligt arbejde på ungdomsuddannelserne.

For biologi opfyldes fx målene om, at eleverne skal kunne:

- forklare sammenhængen mellem forskellige arters tilpasning i bygning, funktion og adfærd i forhold til forskellige typer af levesteder og livsbetingelser samt forholdet til andre organismer.
- anvende viden om udvalgte organismer og deres livsrytmer i forhold til deres placering i fødenet og tilpasning til levesteder.
- give eksempler på naturlige og menneskeskabte ændringer i økosystemer og deres betydning for den biologiske mangfoldighed.
- vurdere konsekvenser for dyr, planter og natur ved udvalgte produktionsformer, herunder konventionelle og økologiske.





- forklare den biologiske baggrund for udvalgte naturplejeindgreb og naturgenopretninger, herunder hensynet til biologisk mangfoldighed.
- anvende it-teknologi til informationsøgning, dataopsamling, kommunikation og formidling (fælles med fysik/kemi og geografi).

Beskrivelse af undervisningstilbuddet „Biologisk mangfoldighed“ og arbejdet med iPads på Naturhistorisk Museum ligger på museets hjemmeside. Oplægget indgår som et fast tilbud, der kan benyttes som en helhed eller bestilles hver for sig.

Samarbejde på tværs med udviklingspotentialer

Det har været meget inspirerende at samarbejde med Biogis, der har udviklet app'en „Vild Biologi“. Potentialer for anvendelsen af iPads i museumsformidlingen er slet ikke udtømt, men projektets rammer er dog udnyttet til fulde. Projektet har ligeledes været anledning til udbytterige faglige/didaktiske diskussioner med museumskolleger, folkeskolelærere samt studerende og undervisere fra seminariet m.fl. Desuden har der været kontakt med datalogi på Aarhus Universitet, og der er åbnet mulighed for fremtidige samarbejder.

Flere museumskolleger har allerede været på besøg for at orientere sig angående app'en „Vild Biologi“. Det er uden tvivl en formidlingsform, som er i udvikling og giver anledning til samarbejder mellem museer. I slutningen af marts indgår projektet „Biologisk mangfoldighed“ som eksamensopgave i didaktik på Aarhus Universitet. Lærerstudenter fra VIA, University College, Aarhus, vil desuden arbejde videre med konceptet og udvikle nye emner og „sider“. Dette sker som en didaktisk „hands on“-opgave i forbindelse med kurset „Museums-ressource-person“, der udbydes på seminariet i forårssæsonen i Learning Museum-regi.

Biologisk mangfoldighed – biotoper og arter

I projektet er der udviklet 17 forskellige opgavemuligheder til udstillingerne. 2-3 „sider“ relaterer til en af biotoperne by, skov, det åbne land, hede og overdrev, ferskvand og havet. Tekst og spørgsmål er rettet mod 7.-10. klasse og gymnasiet.

For hver side er der henvisninger til arter fra den pågældende biotop, som kan iagttages i udstillingen og findes yderligere oplysninger om på NaturLex.

Projektet inddrager håndterbare genstande i undervisningslokalet, udstillinger samt interaktive og sociale medier, der tilsammen skaber et mangfoldigt arbejdsrum for eleverne og styrker Naturhistorisk Museum som et uformelt læringsrum i tæt dialog med skolen.

De evalueringer, vi har fået fra 9. klasse-elever og lærerstudenter er positive. Det, der ofte fremhæves er, at iPad er et spændende medie at arbejde med, at „man skal være aktiv“ og „gå rundt i udstillingerne“ og desuden, at „man skal samarbejde“ og „bruge sin viden på en ny måde“. Derudover nævnes det, at „det er fedt at mærke på ting (genstande)“, og „det er motiverende at arbejde visuelt“. Muligheden for at besvare spørgsmål med lyd- eller billedfiler appellerede i den grad til målgruppen.

Lærerstudenter er generelt også positive over for mediet og synes, det „er en rigtig god og sjov måde at lave biodiversitet på“, mens enkelte påpeger, at niveauet måske er for højt til 8.-9. klasse. Spørgsmålenes udformning gav anledning til en diskussion om „åbne“ og „lukkede“ spørgsmål. Der er ingen tvivl om, at nogle lærerstudenter allerede er mærkede af „multiple choice“-eksamensformen og helst så, at spørgsmålene på siderne var formuleret som sådan. Undersøgelser understreger dog, at

åbne spørgsmål giver plads til elevernes egen refleksion og indlæring.

Det videre arbejde

„Biologisk mangfoldighed“ går rigtig godt i spænd med andre oplæg på museet – fx „Klima i fortid, nutid og fremtid“, „Evolution“, „Regnskoven“ og „Savanne“. Når den store udstilling „Den globale Baghave“ åbner i juni 2012, vil der være endnu flere gode historier og spændene arter at opleve. Derfor arbejder vi allerede på, hvordan eleverne kan arbejde med „Vild Biologi“-konceptet i denne udstilling. De erfaringer, der høstet i projektet „Biologisk mangfoldighed“, og de overvejelser, der er gjort, vil indgå i dette arbejde. En kommende udfordring bliver at finde en løsning, som både kan bruges i undervisningen af skoleklasser og også kan bibringe museets øvrige besøgende en ny dimension til museumsoplevelsen via smartphones og tablets. Det bliver ikke mindst en udfordring at få museets trådløse netværk til at dække det store antal iPads og smartphones, der skal arbejde og fungere samtidigt på museet.

Facebook-siden videreudvikles og vil komme til at fungere som inspirationssted og som en indfaldsvinkel i mødet med de unge. Det påtænkes at indlægge 8-10 små videoklip om rigtig fed natur samt links til relevant materiale – internettet, bøger og videnssteder. Her kan lærere og elever introduceres eller inspireres til videre arbejde.

Desuden lægges der op til debat om dilemmaer og korte diskussionsoplæg om emnet. Tab af biodiversitet giver en mindre biologisk mangfoldig verden, og det berører os alle. Hvorfor er det vigtigt at bevare arter?

Inspirationsmateriale og øvelsesvejledninger

På Naturhistorisk Museums hjemmeside findes der inspirationsmateriale

og øvelsesvejledninger til brug ved undersøgelser i naturen omkring Molslaboratoriet. Arbejdet med biotopundersøgelser kan med få modifikationer tilrettes og anvendes af elever fra indskolingen til gymnasieskolen.

Øvelsesvejledningerne har følgende overskrifter:

- Bestemmelsesnøgle til smådyr
- Undersøgelse af jordens mikroskopiske dyreliv (uddrivningsforsøg)
- Undersøgelse af førnelagets dyreliv
- Lyslokning – et vildspor for insekter
- Undersøgelse af planters forekomst
- Sandbundens dyr
- Biotopundersøgelser
- Artsantal langs en gradient
- Lorteland – undervisningsmateriale til gymnasieskolen om husdyrgødning i naturen

Evaluering

Det er altid interessant at vide, hvad eleverne får ud af et oplæg og et museumsbesøg – især et, som de ikke selv har valgt. For at der skal foregå en refleksion hos eleverne, anvendes fx spørgsmålet: „Nævn tre ting, der var vigtige for mig at lære i dag?“ eller „Nævn tre ting, jeg kan tage med mig videre i mit skolearbejde/mit liv / eller andet fra mit besøg på Naturhistorisk Museum i dag?“. Der indlægges desuden en evalueringsform, hvor de selv er aktive. I den forbindelse er Greenaway-metoder meget anvendelige. Sådanne metoder skærper elevernes interesse fra starten, da de skal forholde sig til, hvor de står fagligt og holdningsmæssigt til emnet før og efter besøget. Biologisk mangfoldighed er ikke kun artskendskab, men også forvaltning og etik.



