

ARKÆOLOGISK FORUM

51 · 2024



INDHOLD · 51 · 2024

Velovervejede rekonstruktioner af de velklædte vikinger*	4
Charlotte Rimstad, Ulla Mannering, Eva Andersson Strand & Ida Demant	
Arkæologi i naturfagsundervisningen*	18
Mia Toftdal, Marie Søborg Andersson & Cecilie Borgund Hansen	
Forsøgets fremtid	32
– fra eksperiment til ny arkæologisk viden Henriette Syrach Lyngstrøm	
Hverdagsaktivisme i arkæologien	42
Stefanie Langaa Jensen	
Jastorf-kulturen genbesøgt: Når dansk arkæologi bliver politiseret	54
Thomas Cosgrove-Sonne	
Hvor blev arkæologien af i museumsreformen?	64
Claus Kjeld Jensen	

*) Peer reviewed

Arkæologi i naturfags- undervisningen

Abstract

Archaeology in science teaching

In the project Archaeology and Natural Science: science teaching and cultural history, the Museum of Copenhagen explores the potential of working with archaeology as the basis for science teaching in elementary school. In the project, the museum collaborates with teachers and students to develop new methods in science teaching to strengthen the students' science skills and their general and democratic formation by involving them in professional archaeological and scientific work in the Archaeological Workshop at the museum. The students work hands-on with the authentic archaeological material and use scientific archaeological methods alongside the professional museum staff.

Peer reviewed

Mia Toftdal, Marie Søborg
Andersson & Cecilie Borgund
Hansen



Arkæologi og Naturvidenskab – naturfag på det kulturhistoriske museum

På danske universiteter er faget arkæologi en del af det humanistiske fakultet, men samtidig samarbejder faget med naturvidenskaberne og samfundsfagene, hvor det trækker på en lang række discipliner inden for de tre videnskabelige felter såsom historie, antropologi og sociologi samt biologi, geografi, fysik og kemi. Det arkæologiske felt synes derfor oplagt at anvende i projekter, der har en tværfaglig tilgang til skabelse af viden. På Københavns Museum har vi en mangeårig tradition for at anvende arkæologi i undervisningen i både daginstitutioner og i grundskolen (Toftdal, Kirk & Pécseli 2019). I grundskoleforløb har det dog hovedsageligt været målrettet historie- og danskfaget, men over årene er vi blevet mere og mere nysgerrige på at undersøge potentialet for at udbrede det til også at omfatte naturfagene.

I begyndelsen af 2020 bragte vi således vores erfaringer fra tidligere år videre i projektet *Arkæologi og Naturvidenskab – naturfag på det kulturhistoriske museum*, som er støttet af Novo Nordisk Fonden (Københavns Museum u.å.).

Projektet er et udviklingsprojekt, hvor vi, i samarbejde med to partnerskabsskoler, gennem fire år har undersøgt potentialet for at arbejde med arkæologi som omdrejningspunkt for naturfagsundervisning i grundskolen. Formålet er at styrke udskolingselevernes naturfaglige kompetencer (undersøgelse, modellering, kommunikation og perspektivering), der er beskrevet i de fælles mål for fagene biologi, geografi og fysik/kemi (Børne- & Undervisningsministeriet 2019a; 2019b; 2019c) samt elevernes almene og demokratiske dannelse ved at inddrage dem i praksisnært og professionelt arkæologisk og naturvidenskabeligt arbejde i museets Arkæologiske Værksted.

Sammen med naturfagslærere og elever fra de to partnerskabsskoler har Københavns Museum udviklet og afprøvet en række undervisningsforløb og -formater om arkæologi og naturvidenskab til brug for 7.-9. klasse. Parallelt hermed er der etableret et udvidet Arkæologisk Værksted, som har dannet ramme om undervisningsforløbene, og endelig er der udviklet et digitalt materiale med undervisningsfilm om arkæologi og naturvidenskab på baggrund af projekterfaringerne (Københavns Museum u.å.). Sammen danner de tre delprojekter grundlag for målsætningen om, at eleverne tilegner sig viden og kompetencer om arkæologisk metode samt naturfaglige processer og tilgange i samarbejde med museets fagpersoner både på museet og på skolen. Anvendelsen af naturvidenskabelige metoder er blevet koblet med øvrig arkæologisk og historisk viden, og projektet styrker dermed også elevernes bevidsthed om fortidens mennesker og levevilkår.

I undervisningsforløbene har vi primært arbejdet med to områder inden for arkæologien: human osteologi samt arkæobotanik. Undervisningsforløbene består af tre delelementer: Som forberedelse til elevernes besøg i Arkæologisk Værksted, indledes der med et forløb på skolen, hvor der undervises i viden om anatomi, viden om planters opbygning, praktiske øvelser med stereolup, fremvisning af undervisningsfilm osv. Under besøget i



Fig. 1. Elever solder jordprøver og finder plantester i Arkæologisk Værksted. Foto: Københavns Museum.

Arkæologisk Værksted varetager museets arkæologer og naturfagsdidaktiske medarbejderes undervisning med afsæt i undersøgelse af menneskekogler og/eller jordprøver, som er tilrettelagt, så eleverne arbejder hands-on med det arkæologiske materiale. Eleverne solder jordprøver fra arkæologiske udgravninger og optager plantematerialer med henblik på identificering af frø og kerner i stereolupper ved hjælp af en referencesamling (fig. 1). Der er tale om jordprøver, som efter udgravning er frasorteret til yderligere analyse af museets arkæologer, men som ikke desto mindre er autentisk arkæologisk materiale. Eleverne måler, iagttager og beskriver også 300 år gamle menneskekogler og sammenligner dem med skeletmodeller med henblik på at vurdere køn, alder og tegn på sygdom (fig. 2). Skeletterne er udlånt til undervisningen fra museets magasin. Tilbage på skolen arbejder eleverne videre med de faglige områder, de har mødt i værkstedet. Gruppevis fordyber de sig i et af områderne og laver yderligere naturfaglige undersøgelser af relaterede problemstillinger, der til slut formidles til de andre i klassen samt i nogen tilfælde undervisere fra museet; en proces, der peger ind i den måde, eleverne arbejder til den fællesfaglige prøve i naturfag i 9. klasse.

Evalueringsdesign og metode

For at kvalitetssikre og kvalificere vores antagelser, har projektet været underlagt intensiv evaluering gennem alle fire år. Københavns Museum har mangeårig erfaring med at arbejde procesorienteret og inddragende i udvikling af undervisningsforløb i et autentisk, eksternt læringsmiljø (Kirk, Pécseli & Toftdal 2017). Dette projekt er ingen undtagelse, og lægger vægt på et evalueringsdesign, hvor indsamlet evalueringsdata løbende er blevet bearbejdet og ført ind i projektets videreførelse. Dette støtter projektets am-

Fig. 2. Elev sammenligner human knogle med skeletmodel i Arkæologisk Værksted. Foto: Københavns Museum.



bition om at være inddragende og fleksibelt i sit design for at skabe de bedst mulige forudsætninger for læring og engagement.

Naturfagernes evaluerings- og udviklingscenter (NEUC) har været ansvarlige for gennemførelse af omfattende evaluering gennem hele projektperioden, som har haft to evalueringsspor, henholdsvis virkningsevaluering af elevernes udbytte af de udviklede undervisningsforløb samt procesevaluering af samarbejdet mellem museum og partnerskabsskoler (sidstnævnte behandles dog ikke i nærværende artikel, men læs mere på NEUCs hjemmeside (NEUC u.å.)).

Virkningsevalueringen har undersøgt projektets antagelse om, at der eksisterer et naturfagsdidaktisk potentiale i at inddrage arkæologisk virksomhed i naturfagene i grundskolen. Data er blevet indsamlet løbende, og er rutinemæssigt blevet stillet til rådighed for projektdeltagerne (deltagerne fra museet og lærerne fra partnerskabsskolerne) med henblik på at give mulighed for undervejs at justere på form og tilpasse indholdet af undervisningsforløbene. Der refereres og citeres i det følgende til NEUCs evalueringsrapporter, som ikke er offentliggjorte på grund af personfølsomme oplysninger (NEUC 2023).

Evalueringen er bygget på design og metoder som for eksempel observation af undervisningen samt elevsurveys, lærerinterviews, gruppeinterviews af eleverne, interviews af museets projektdeltagere samt optælling af kvantificerbare elementer til at understøtte projektets antagelser.

Evalueringsredskaberne er udviklet med henblik på at belyse elevernes faglige udbytte af undervisningen. De er afgrænset til at omfatte henholdsvis elevernes 1) *Interesse og motivation* og 2) *Naturfagligt udbytte*. Et centralt omdrejningspunkt i evalueringen har desuden været at undersøge, hvorvidt 3) *Autenticitet og autentiske rollemodeller* har haft en indflydelse på eleverne

læringsudbytte, idet vi forud for projektet havde en formodning derom. De tre fokuspunkter rummer følgende:

- 1) Interesse og motivation: Elevernes generelle opmærksomhed, koncentrationsevne, begejstrede udsagn og aktive deltagelse.
- 2) Naturfagligt udbytte: Elevernes evne til at opstille hypoteser, give forklaringer og drage konklusioner. Evnen til at sammenholde det undersøgte med virkeligheden og kunne skelne mellem model og virkelighed samt evnen til at anvende fagudtryk.
- 3) Autenticitet og autentiske rollemodeller: Elevernes respekt for det arkæologiske materiale samt deres oplevelse af ægthed og realisme, både hvad angår fundmaterialet, arbejdsmetoderne og den professionelle arbejdsplads i Arkæologisk Værksted. At eleverne søger viden hos arkæologerne, lytter opmærksomt til dem og forsøger at "efterligne" dem.

Evalueringsresultater: Interesse og motivation

Tegn på interesse og motivation hos eleverne er et prioriteret evalueringspunkt i projektet, idet vi ser det som helt essentielle elementer for det gode læringsudbytte. En af de måder eleverne motiveres på, er at opnå ny viden om fag eller emner, der har deres særlige interesse. Vores antagelse var, at der gennem naturfagsundervisning med et udgangspunkt i virkelige, arkæologiske problemstillinger og undersøgelser var et større potentiale for at skabe engagement og motivation for naturfagene, og at de elever, der måske ikke normalt fandt interesse ved naturfagene, fik mulighed for at se fagene i et andet perspektiv, der kunne vække en interesse hos dem.

Overordnet set viser evalueringsrapporten gode resultater for tegn på motivation og interesse hos eleverne. I rapporten giver mere end halvdelen af eleverne udtryk for, at det var spændende at deltage i undervisningen i Arkæologisk Værksted, mens mindre end hver fjerde elev giver udtryk for det modsatte. På baggrund af vores egne samt partnerskabsskolelærernes erfaringer med elevers interesse og motivation for naturfag vurderer vi, at disse udsagn er meget tilfredsstillende. Det stemmer overens med den vision, vi har, om hvordan vi som eksternt læringsmiljø kan supplere og understøtte undervisningen i folkeskolen. Det underbygger samtidig vores hypotese om, at der er potentiale i at arbejde med arkæologi som en motiverende faktor i naturfagsundervisningen. I undersøgelsen af både knogler og jordprøver udviser stort set alle eleverne som udgangspunkt tegn på interesse og motivation. Dette ses blandt andet ved, at eleverne er aktive, der smådiskuteres, peges og røres, og deres aktivitet er overvejende fokuseret på de arkæologiske fund.

Netop det, at undersøgelserne er knyttet op på arkæologien, bidrager til, at eleverne i højere grad udviser interesse og kan se en mening med



Fig. 3. Elever undersøger planterester i stereolup i Arkæologisk Værksted. Foto: Københavns Museum.

at gennemføre de forskellige led i undersøgelserne. Selv skriver eleverne blandt andet i elevsurveyet:

"Det var sjovt at røre ved kranier"

"Jeg synes, det var spændende at kigge i stereolup og at "si" eller "sonne". Jeg kan ikke huske, hvad det hedder"

"Jeg kan rigtig godt li arkæologi så synes bare, at det var spændende"

"Det var meget sjovt at undersøge de forskellige ting. Men det bliver hurtigt lidt kedeligt"

Lærerne udtaler i forbindelse med evalueringen:

"Jeg tror heller ikke, man kunne få dem til at interessere sig for en jordprøve og lave sådan noget jordsoldning, hvis ikke det var knyttet op på fx arkæologi. Altså det er svært for dem at se meningen, hvis man bare bad dem om at beskrive jord. Men som jo faktisk også ligger i geografi-faget med at kigge på jordlag og jord. Men her gav det pludselig mening, for man skulle bruge det til noget. Altså man skulle klassificere det og kigge på det i forhold til frø og kerner, og hvad man havde fundet, og hvad fortæller det om gamle dage, så gav det mening at skulle det. Hvis vi bare havde gravet et hul ude på fodboldbanerne, og havde sagt, nu skal I prøve at fortælle mig, hvad er det her for noget jord, så havde de jo syntes, det var håbløst at skulle gøre det. Så der kan det bibringe noget mening til nogle af de der undersøgelsesmetoder" (interview med lærer).

"Jeg havde også nogle elever i begge klasser, som næsten ikke var til at drive væk fra de der stereolupper, da de kiggede på de der frø, fordi de blev helt fascinerede af, hvordan de så ud, og det der med at kigge på, hvad det mon var. Og de kunne slet ikke få nok. Altså de blev virkelig optaget af det. Og der var også elever i begge klasser, der sagde: Aj, det kan da godt være, man skulle være det der arkæolog!" (interview med lærer).

Undervejs i forløbet og på baggrund af de løbende evalueringresultater forsøgte vi os med at justere undervisningen med henblik på at skærpe elevernes interesse og motivation. For eksempel erfarede vi, at det var en god idé i flere tilfælde at opdele en klasse, så der var mindre larm og dermed større koncentration i værkstedet og derfor højere læringsudbytte. Vi erfarede også, at der ikke måtte være for mange elever om at dele en stereolup, da interessen dermed dalede hos de elever, der ventede på deres tur (fig. 3). I nogle tilfælde afkortede vi nogle forløb, så der blev undervist separat i de to emner (arkæobotanik og human osteologi), og elevernes motivation dermed fastholdtes.

Evalueringresultater: Naturfagligt udbytte

Som nævnt var et af hovedformålene med projektet at styrke elevernes naturfagskompetencer og faglige udbytte, hvorfor vi naturligvis fandt det væsentligt at evaluere på netop det naturfaglige udbytte. Udbyttet er dels vurderet ud fra observationer af undervisningen, dels af elevernes egne opfattelser af eget udbytte samt ud fra lærernes vanlige praksis med løbende evaluering og vurdering af elevernes faglige viden og kompetencer. Elevernes afsluttende fremlæggelse er ligeledes blevet vurderet af lærerne og indgår også i evalueringen af det faglige udbytte. Under fokuspunktet giver eleverne i evalueringen udtryk for, at de har lært noget nyt under deres besøg i Arkæologisk Værksted.

Op mod halvdelen af eleverne siger, at besøget har hjulpet dem til at kunne forstå og forklare, hvad eksempelvis anatomi og nedbrydning er. Mere end halvdelen giver udtryk for, at besøget har bidraget til, at de er blevet bedre til at arbejde i et laboratorium, hvilket underbygger den praksisfaglighed eleverne forventes at tilegne sig igennem arbejdet i skolens egne laboratorier/faglokaler jf. naturfagenes formål. Det fag, som eleverne oplever at have brugt mest i forbindelse med undervisningen i værkstedet, er biologi. Desuden demonstrerer eleverne, at de kan skelne mellem modeller og virkelighed, at de forstår og fortolker med udgangspunkt i modellerne, og at de i et vist omfang benytter fagbegreber (elevsurvey). Vi finder resultaterne tilfredsstillende, da det netop er inden for naturfagenes kompetenceområder som undersøgelse, modellering og kommunikation, at elevernes udvikling er. Evalueringen giver efter vores vurdering udtryk for, at det naturfaglige udbytte understøttes af at arbejde tværfagligt, praksisorienteret samt virkelig-

hedsnært – og at arkæologien i den forbindelse netop har et stort potentiale.

Et par uddrag fra observation af undervisning om human osteologi i Arkæologisk Værksted:

- o *Eleverne har fat i lårbensknogler, måler længde på dem og tolker ud fra et skema, hvor høj personen har været.*
- o *Eleverne undersøger knogler fra sygdomsramte personer og sammenligner med modeller og tolker ud fra dette, hvilke sygdomme personerne har haft.*
- o *Eleverne bruger deres modeller og har en dialog om, hvordan de kan se forskel på køn: "Jeg tror det her (korsbenet) er en mands". "Hvorfor tror du det?" "Fordi det ligesom falder lidt indad og passer her (på skeletmodellen)". "Damen stritter ligesom lidt ud..."*

Lærerne giver blandt andet udtryk for, at undervisningsforløbet er en god case på tværfaglighed, at systematik og botanik får en kontekst, der kan gøre området relevant for eleverne, at anatomi får en kontekst, som eleverne vil kunne huske længe. Lærerne udtaler blandt andet i interviews:

"Det har så tydelig en reference til så mange fagområder i naturfaget og især den der form med det tværfaglige er der, hvor det giver mening" og "At de i virkeligheden får en forståelse af, at naturfag også spiller ind i de andre dele af livet og hverdagen. Som også nogle gange kan blive lidt svært, når man bare sidder i timerne".

Evalueringresultater: Autencitet og autentiske rollemodeller

Undervisningen foregik som nævnt i museets Arkæologisk Værksted, som blev væsentlig udbygget, som et led i projektet. Arkæologisk Værksted er sat i verden med en grundlæggende målsætning om *public participation* og tilgængelighed af kulturarven. Etableringen af værkstedet i 2017 er inspireret af de videnskabelige teorier om *Public Archaeology* (Merriman 2004), som handler om at engagere offentligheden i den arkæologiske disciplin for at styrke menneskers historiebevidsthed og tilbyde oplevelser, der sætter folks egen historie i centrum (McSweeney & Kavanagh 2016). I Arkæologisk Værksted formidler vi ikke bare *om* arkæologi, men også *gennem* arkæologi (Bartoy 2012). Samme praksis gælder for museets undervisningstilbud i værkstedet.

Et grundlæggende element i naturfagsundervisningen har derfor været det autentiske aspekt; håndtering af ægte arkæologiske fund, mødet med uddannede arkæologer samt undervisning i et eksternt læringsmiljø i Arkæologisk Værksted, som samtidig fungerer som arkæologernes daglige arbejdsplads. Projektet har været knyttet til museets arkæologiske virksomhed, eleverne har arbejdet hands-on med de arkæologiske fund, og via arkæologien og de naturvidenskabelige metoder har projektet udviklet sig omkring generelle faglige problemstillinger, som museets beskæftiger sig med.

Ønsket om at give eleverne direkte erfaring med tværfagligt arbejde mellem arkæologi og naturvidenskab samtidig med, at de arbejder hands-on med de arkæologiske fund og metoder samt stifter bekendtskab med museets arkæologiske personale, skete på baggrund af museets tidligere undervisningsprojekter. På baggrund heraf havde vi en formodning om, at lige præcis det autentiske aspekt kunne have en positiv indvirkning på elevernes udbytte af undervisningen, og netop dét har vist sig at være af afgørende betydning for elevernes læring og for oplevelsen af undervisningen.

Næsten alle elever giver ved afslutningen af undervisningen i Arkæologisk Værksted udtryk for at have arbejdet på samme måde, som arkæologer gør, herunder benyttet samme udstyr og undersøgt samme genstande. Næsten alle elever siger, at de, som de er blevet instrueret i, har arbejdet respektfuldt med de arkæologiske fund. Op mod halvdelen af eleverne har sat kryds ved "At undersøge menneskeknogler fra en arkæologisk udgravning" og "At undersøge jordprøver fra en arkæologisk udgravning", når de i spørgeskemaet bliver spurgt om, hvad det bedste ved deres besøg i Arkæologisk Værksted har været. Med andre ord rangeres de to svarkategorier enten øverst eller næstøverst i forhold til de oplistede muligheder.

På spørgsmålet om, hvad der har gjort særligt indtryk på deres besøg i Arkæologisk Værksted, svarer eleverne blandt andet i elevsurveyet:

"Ja at vi rørte ved ÆGTE knogler"

"At det var rigtige knogler vi fik lov til at arbejde med"

"At vi skulle stå med rigtige menneskeknogler og jordprøver"

"At de ting vi forsøgte på, var de samme de brugte normalt"

"Jeg synes, det var interessant at lære, hvad planterne blev brugt til i gamle dage"

Eleverne er meget bevidste om, at de arbejder med rigtige fund, og de behandler dem med stor respekt, særligt de humane knogler (fig. 4). De arbejder generelt omhyggeligt og koncentreret med genstandene (observation af undervisningen).

Lærerne mener, at besøget i Arkæologisk Værksted bidrager med noget virkelighed til naturfagsundervisningen, herunder både at eleverne får mulighed for at arbejde med autentiske genstande og lave undersøgelser i et autentisk miljø. De udtrykker, at menneskeknoglerne er et meget stærk, autentisk pædagogisk ophæng, som også efterfølgende kan bruges til at koble læringsoplevelser på. Som to af dem siger:

"Jeg tror, jeg har nævnt det et par gange og nu siger jeg det igen: Det der med skelettet. Altså at de får lov til at stå med menneskeskeletter. Altså jeg kan ikke sige det nok gange – den kommer til at brænde igennem, for der er noget farligt, spændende, autentisk i det. – Eller det er der bare ikke så mange, der har prøvet. Altså man kan også spørge sig selv; hvor mange prøver egentlig det, sådan helt reelt? – Det er en speciel oplevelse at få lov til det" (interview med lærer)



Fig. 4. Elever undersøger humane knogler i Arkæologisk Værksted. Foto: Københavns Museum.

"Men det er også det, det giver at være ude af huset, at de oplever at være i et rigtigt laboratorie. Altså selvom man også kunne have lavet det samme oppe i fysiklokalet basically – altså vi kan også kigge i en stereolup og skylle noget vand ud og sådan noget. Men det giver noget at være et sted, hvor det er anderledes, og det er her, de rigtige arbejder. Altså det synes jeg, giver noget. Også når det er udskolingen – det er jo også en oplevelse af en arbejdsplads" (interview med lærer).

Eleverne blev desuden spurgt ind til, om de har mødt en arkæolog i undervisningen, med det formål at undersøge, om de overhovedet har bidt mærke i, at der var forskel på de deltagende arkæologer og på underviseren. Hvad angår disse autentiske rollemodeller, giver næsten alle eleverne udtryk for at have mødt en arkæolog i Arkæologisk Værksted, og langt de fleste siger, at besøget har givet dem viden om, hvad en arkæolog er. Dog er det en forholdsvis lille procentdel, der under det bedste ved at være på besøg i værkstedet, har været "at møde en arkæolog" (elevsurvey). Imidlertid er eleverne generelt lyttende og opmærksomme på det, som arkæologerne fortæller, og flere elever opsøger arkæologerne i løbet af undervisningen for at få hjælp eller svar på spørgsmål (observation af undervisningen).

Lærerne giver udtryk for, at eleverne får indsigt i, hvordan det kan se ud at arbejde med naturvidenskab i hverdagen og møde en profession, som mange af eleverne ellers ikke ville have mødt (fig. 5). Som en lærer udtrykker det:



Fig. 5. Undervisning i Arkæologisk Værksted. Foto: Københavns Museum.

“Vi kan også snakke noget om, hvordan en videnskabsperson arbejder, hvis vi skal blive i det naturfaglige felt – der er jo også noget i det: Her ser du nogle mennesker, der faktisk arbejder med naturvidenskab og bruger det i hverdagen. Så det ikke bare er et eller andet forsøg, du står med. Det kan også være svært for eleverne nogle gange at begribe: hvad laver en forsker egentlig? Men her har du nogle, der lever af naturvidenskab reelt set” (interview med lærer).

Autenticitet som et bærende element

Det autentiske aspekt, som eleverne får i arbejdet med ægte arkæologiske fund og virkelige videnskabelige metoder, i autentiske professionelle ar-

bejdsmiljøer sammen med professionelle museumsansatte, er væsentlige elementer i projektet. Alt det materiale, som eleverne håndterer og arbejder med i projektet, er ægte arkæologisk materiale, der er indsamlet fra udgravninger i København, men som efterfølgende er frasorteret og ikke er prioriteret til yderligere analyse. At eleverne netop arbejder med rigtigt arkæologisk materiale har bevirket, at de har været mere motiverede og involverede i undervisningen. I langt de fleste tilfælde har lærerne endda oplevet uventet fordybelse og engageret deltagelse af elever, som ellers ikke er specielt aktive i undervisningen i klasselokalet på skolen. Det viser, at eleverne tager undervisningen seriøst, og vores erfaring er, at disse elementer er en stor motivationsfaktor for elevernes engagement. At de rent faktisk arbejder med "virkeligheden", hjælper dem med at skabe en forståelse for deres egen historie. Kulturarven bliver virkelighedsnær, nærværende og genkendelig. Man kan trække tråde til sig selv, og der sker derved en form for afmystificering. Samtidig skaber det en forståelse for, hvordan naturfagene anvendes på arbejdspladser, og dermed hvordan teori bruges i praksis.

Arkæologiske fund er i sigens natur uerstattelige og ofte skrøbelige, og i særdeleshed elevernes håndtering af humant materiale har krævet etiske overvejelser fra museets side, og man kunne tro, at netop disse kendsgerninger kunne være en udfordring i forbindelse med undervisningen og elevernes håndtering af materialet. Men det er vores erfaring fra dette undervisnings- og udviklingsprojekt, at netop det, at eleverne får mulighed for at arbejde med de autentiske fund gør, at de bliver særligt involverede. Eleverne forstår vigtigheden i at være omhyggelige med det arkæologiske materiale, og de forstår risikoen ved at miste vigtige data, hvis de ikke håndterer det i overensstemmelse hermed.

Sammenfattende kan vi, som et resultat af NEUCs evaluering, drage den konklusion, at vores antagelse om, at der ligger et naturfagsdidaktisk potentiale i at inddrage arkæologi i naturfagsundervisningen i grundskolen lader sig bekræfte. Vores fokus på de autentiske aspekter, har haft den ønskede virkning som det bærende element for elevernes udbytte af undervisningen. Dette har været tæt forbundet med elevernes oplevelse af autencitet; De arkæologiske fund har, med deres umiddelbare fascination og tiltrækning i kraft af deres materialitet, fungeret som en væsentlig katalysator for elevernes interesse og motivation. Arkæologisk Værksted har bidraget med elevernes kendskab til praktisk laboratoriarbejde, og bare det at komme ud af klasselokalet og blive undervist af andre end deres lærer, bidrager positivt til motivation og dermed udbytte. Mødet med arkæologen har imidlertid ikke gjort helt så stort et indtryk som mødet med de rigtige arkæologiske fund, og dog fungerer de professionelle museumsmedarbejdere som en form for rollemodeller for, hvordan både mænd og kvinder arbejder med naturvidenskab i praksis, og kan derved give næring og inspiration til fremtidsdrømme hos eleverne.

Derved demonstrerer projektet, hvorledes arkæologien kan danne grundlag for naturfagsundervisningen i grundskolen samt bekræfter antagelsen om, at undervisningsformatet kan styrke udskolingselevernes naturfaglige kompetencer og udbytte.

Potentialet er altså til stede, og på baggrund af den viden, vi har opnået fra projektet, er der dannet grundlag for udvikling af endnu mere naturfagsundervisning med arkæologi som omdrejningspunkt. Det arkæologiske materiale i København er så omfattende i både kvantitet og kvalitet, at der er rig mulighed for yderligere afdækning af undervisningspotentialet og dermed undervisningstilbud. For eksempel er arkæologisk lædermateriale fra København allerede testet til undervisningsbrug i gymnasiet i forbindelse med Citizen Science-projektet *Next Generation Lab* (Brandt et al. 2022; Lillemark, Dobat & Toftdal 2022). Det kunne derudover være ved inddragelse af andre materialegrupper eller aspekter af arkæologien som for eksempel zooarkæologi, dendroprøver, bevaringsforhold og konservering, eller ved at inddrage andre museale områder som for eksempel nyere tids samlinger. Potentialet er der.

Referencer

- Bartoy, K. M. 2012: Teaching *through* rather than *about*. Education in the context of Public Archaeology. I: R. Skeates, C. McDavid & J. Carman (red.) *The Oxford Handbook of Public Archaeology*. Oxford University Press, Oxford, 552-565.
- Brandt, L.Ø., M.R. Lillemark, M. Toftdal, V.L. Andersen & A.P. Tøttrup 2022: Are we Betting on the Wrong Horse? Insignificant Archaeological Leather Fragments Provide the First Evidence for the Exploitation of Horsehide in Renaissance Denmark. *Heritage* 22 (5:2), 972-990.
- Børne- & Undervisningsministeriet 2019a: *Biologi. Fælles Mål*. https://www.emu.dk/sites/default/files/2020-09/GSK_FællesMål_Biologi.pdf (tilgået 29.10.24)
- Børne- & Undervisningsministeriet 2019b: *Geografi. Fælles Mål*. https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/GSK_FællesMål_Geografi.pdf (tilgået 29.10.24)
- Børne- & Undervisningsministeriet 2019c: *Fysik/kemi. Fælles Mål*. https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/GSK_FællesMål_Fysikkemi.pdf (tilgået 29.10.24)
- Kirk, S., B. Pécseli & M. Toftdal 2017: For gamle dage siden. Fremtidens pædagoger som vejvisere til Danmarks historie. *Arkæologisk Forum* 37, 26-34.
- Københavns Museum u.å.: *Arkæologi & Naturvidenskab - naturfag på det kulturhistoriske museum. Projekt om fællesfaglig naturfagsundervisning i udskolingen*. <https://cphmuseum.kk.dk/om-museet/forsknings-og-formidlingsprojekter/naturfag-paa-det-kulturhistoriske-museum> (tilgået 29.10.24).
- Lillemark, M., A. Dobat & M. Toftdal 2022: Citizen Science in Archaeology: an interdisciplinary approach to uncover prehistory. *Proceedings of Science* 418, article 103.

McSweeney, K. & J. Kavanagh (red.) 2016: *Museum Participation: New Directions for Audience Collaboration*. MuseumsEtc, Edinburgh.

Merriman, N. (red.) 2004: *Public Archaeology*. Routledge, London.

NEUC 2023a: Delrapport I: *En undersøgelse af elevernes udbytte af et fællesfagligt undervisningsforløb med arkæologien som omdrejningspunkt*. Evalueringsrapport, upubliceret. Naturfagenes Evaluerings- og Udviklingscenter, København.

NEUC 2023b: Delrapport II: *En undersøgelse af arbejdet med udvikling af samarbejdsmodel*. Evalueringsrapport, upubliceret. Naturfagenes Evaluerings- og Udviklingscenter, København.

NEUC u.å.: Om os. <https://neuc.dk/om-os/> (tilgået 12.11.24)

Toftdal, M., S. Kirk & B. Pécseli 2019: Once Upon a Time Ago. An interdisciplinary collaboration between archaeology, museology, and pedagogy. *Public Archaeological Journal* 17, 193-206.

Forfatteroplysninger:

Mia Toftdal, cand.mag. i klassisk arkæologi. Museumsinspektør og projektleder, Københavns Museum
Forfatteren kan kontaktes på:
ZB6R@kk.dk

Marie Søborg Andersson,
folkeskolelærer og naturfagsvejleder.
Museumsunderviser, Københavns
Museum
Forfatteren kan kontaktes på:
QF0D@kk.dk

Cecilie Borgund Hansen, cand.mag. i
historie og dansk. Museumsinspektør og
-underviser, Københavns Museum
Forfatteren kan kontaktes på:
HZ8C@kk.dk

ARKÆOLOGISK FORUM

Redaktion

Anna Beck (ansvarshavende redaktør)

Jette Rostock

Kamilla Ramsøe Majland

Mette Palm

Ole Thirup Kastholm

Signe Lüttau Pedersen

Stefanie Langaa Jensen

Line Lerke

Louise Søndergaard

© Forfatterne og Arkæologisk Forum

Artikler, indlæg og billeder må ikke gengives i nogen form uden skriftlig tilladelse fra redaktionen eller forfatterne.

Skriv til Arkæologisk Forum

Arkæologisk Forum modtager gerne bidrag.

Kontakt redaktion@archaeology.dk

Peer review

Artikler, som indeholder forskningsbidrag, bliver som udgangspunkt peer reviewed.

Abonnement

Oplysninger om abonnement eller medlemskab af FaF findes på

www.archaeology.dk

Forsideillustration

Billederne stammer fra dette nummer side 20 og side 49

Udgiver

Arkæologisk Forum udgives af FaF –

Foreningen af Fagarkæologer

Grafisk tilrettelægning

Bente Stensen Christensen

Tryk

Stibo Complete

Oplag 210 stk.

ISSN 1399-5545





Arkæologisk Forum er et fagligt tidsskrift, der har til formål at bidrage aktivt til fagets udvikling og fremtid ved at sætte det arkæologiske fag ind i en større sammenhæng – både videnskabeligt og samfundsmæssigt.

Arkæologisk Forum ønsker at etablere et sted og en kontekst, hvor faglige diskussioner kan finde sted.

I hvert nummer vil læseren blive mødt af en bred vifte af artikler – en mosaik, hvor delene tilsammen danner et aktuelt og mangfoldigt billede af videnskaben arkæologi, og hvor fagets dynamiske samspil med andre videnskaber, det politiske rum og det omgivende samfund træder klart frem.

Arkæologisk Forum udgives af Foreningen af Fagarkæologer, og henvender sig naturligvis til foreningens medlemmer, men også enhver anden, der interesserer sig for arkæologien samt dens rolle og vilkår i verden i dag.