

# Hvor kommer du fra?

En undersøgelse af danskernes genetiske historie

Af Frank Grønlund Jørgensen, Thomas Mailund,  
Mikkel Schierup & Peter C. Kjærgaard

*Forskere på Aarhus Universitet søger gymnasieklasser med biologi A til deltagelse i nyt spændende forskningsprojekt. Projektet er støttet med en bevilling fra ministeriet for børn og unge.*

Vi inviterer hermed danske gymnasieelever og deres lærere til en stor undersøgelse af danskernes genetiske historie. Vi tilbyder et integreret forløb med deltagende klasser og giver en mulighed for at arbejde med spændende problemstillinger i moderne genetisk forskning. Projektet er primært målrettet elever med biologi på A-niveau, men andre relevante studieretninger kan også komme i betragtning.

## Hvor kommer du fra?

Spørgsmålet om hvor du kommer fra, hænger nøje sammen med hvem du er. Det er et spørgsmål der vedrører os alle og ligger dybt i vores identitetsfølelse. Men hvordan finder vi ud af, hvor vi kommer fra? Traditionelt tager vi udgangspunkt i livs- og slægtshistorie. I et større perspektiv bruger vi historiske kilder til at beskrive danskernes demografiske historie. Men i dag har vi fået et nyt redskab til rådighed, der kan give os konkrete svar på spørgsmål, vi tidligere kun kunne gætte os til.

I det komplette genetiske materiale for en person ligger spor af historien. På baggrund af de nyeste bioteknologiske metoder, statistiske

analyser, historiske dokumenter og personlige historier tager vi eleverne med i fagudviklingen af en ny genetisk arkæologi. Resultatet vil blive en anden type svar på, hvor vi kommer fra. Gennem analyse af elevernes egen anonymiserede personhistoriske og genetiske data, udvalgt og behandlet efter de strengeste videnskabetiske retningslinier, vil de selv være aktivt med til at skrive en ny type Danmarks-historie. På baggrund af moderne genteknologi vil eleverne medvirke til at undersøge, hvordan deres egen familie og danskerne generelt har rejst rundt, og ultimativt beskrive den nuværende danske befolknings lange rejse og rute, siden *Homo sapiens* udvandrede fra Afrika for omkring 60.000 år siden.

## Projektet understøtter aktuelle læreplaner

Læreplanen for biologi A indeholder krav om inddragelse af bioinformatik, populationsgenetik og statistisk databehandling. Desuden skal eleverne arbejde med genetik, evolutionsbiologi samt bioetiske problemstillinger. Med deltagelse i projektet vil man bidrage til udviklingen af et unikt data- og undervisningsmateriale, som er yderst relevant i forhold til alle ovenstående kernestofområder. Projektet er et godt eksempel på et moderne forskningsområde hvor styrken i det tværfaglige samspil mellem matematik og biologi bliver tydeliggjort for eleverne.

## Projektplan og målgruppe

Projektet vil bestå af to faser.

### FASE 1

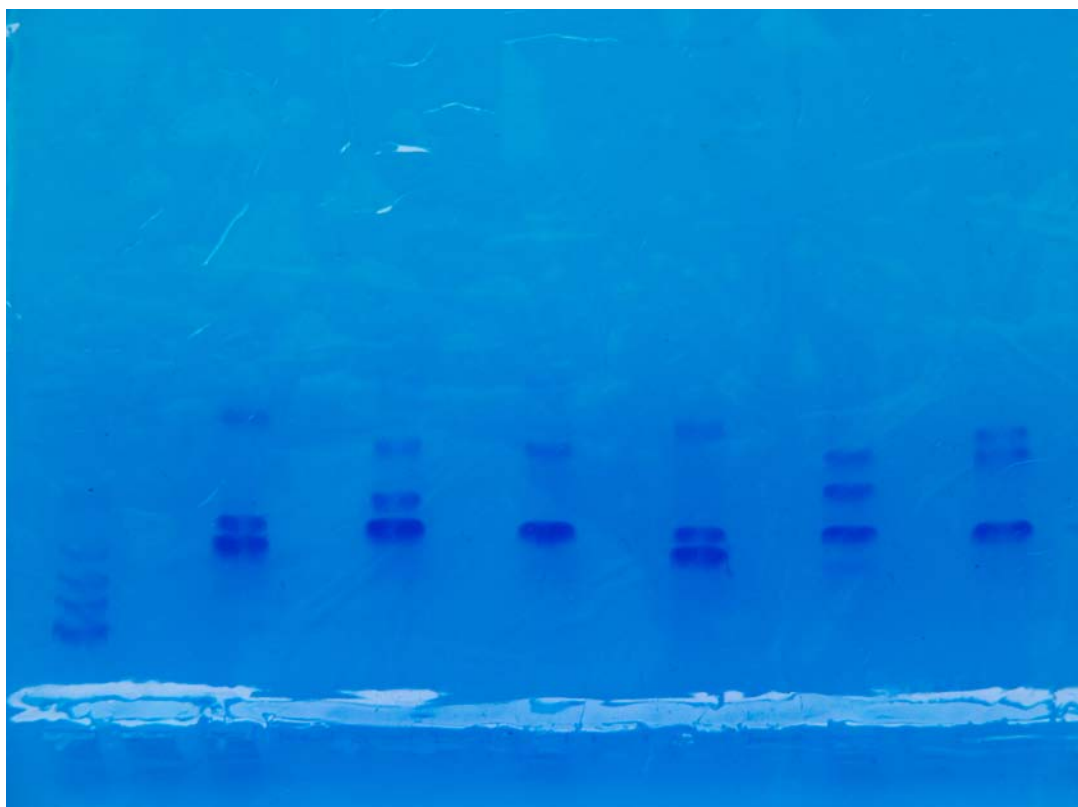
Indsamling og analyse af genetiske og personhistoriske data fra et repræsentativt udvalg af gymnasieklasser fra hele landet. Disse anonymiserede data vil blive lagt i en database, der kan bruges i undervisning og danne baggrund for tværfaglige projekter om genetik, historie og samfundsforhold.

### FASE 2

Udvikling af undervisningsmateriale med beskrivelse af analysemetoder, software til egen analyse af data og resultater, samt en oversigt over danskernes genetiske historie og geografi. Dette materiale vil blive stillet gratis til rådighed over internettet.

Der er dermed også to målgrupper for projektet: de elever der deltager i selve udviklingen af projektet og de elever der i anden fase kommer til at bruge det udviklede materiale i undervisningssituationer. Første gruppe vil udforske deres egen arvemasse og dermed have et helt personligt forhold til undervisningsmaterialet. Deltagere fra første gruppe vil blive inviteret til introducerende og afsluttende arrangementer på Aarhus Universitet. Anden gruppe vil have et unikt materiale til rådighed i undervisningen til at analysere og diskutere alle aspekter og problemstillinger i forbindelse med at lave en genetisk danmarkshistorie. Alt materiale vil blive stillet til rådighed over internettet.

Projektet vil endvidere danne udgangspunkt for en mindre særudstilling på det nye Moes-



© JESPER RUGGAARD MEBUS, 2013

gaard Museum. Det vil indgå som et element i museets nye permanente udstilling om menneskets evolution, der står klar ved museets åbning i efterårsferien 2014.

Projektet har en række mål:

- At lave et genetisk Danmarkskort, der viser hvordan danskerne har flyttet og stadig flytter rundt
- At involvere gymnasieelever direkte i den første sammenligning af Danmarks genetiske og nedskrevne historie
- At lave undervisningsmateriale gennem online ressourcer
- At lave et materiale som skoletjenesten på Moesgaard Museum kan bruge i forbindelse med besøg på museet
- At skabe stor medieopmærksomhed om projektet, hvilket vil gøre en positiv forskel for de medvirkende gymnasier
- At gøre genetisk forskning nærværende, spændende og sjov for gymnasieelever
- At afdramatisere hvad genetiske undersøgelser kan bruges til
- At inspirere og motivere gymnasieelever gennem faglig og personligt engagement.

### Hvem er vi?

Gruppen bag projektet består af en gymnasielærer fra Tørring Gymnasium og tre forskere i human evolution fra Aarhus Universitet. Frank Grønlund Jørgensen har en forskningsbaggrund i biologi og bioinformatik inden han blev gymnasielærer i biologi og fysik. Mikkel Heide Schierup er professor på Center for Bioinformatik og Thomas Mailund er lektor samme sted. Begge er eksperter i populationsgenetik og statistisk behandling af genetiske data. Peter C. Kjærgaard er professor i evolutionstudier, videnskabshistoriker og ekspert i human evolution. Aarhusforskerne står også bag det nye Human Evolution Research Initiative på Aarhus Universitet.

### Hvordan kan vi deltage i projektet?

Det er gratis for gymnasierne at deltage i projektet da alle nødvendige materialer til at genotype eleverne leveres af os. De deltagende skoler vil selv skulle dække transportudgifter i forbindelse med introduktions- og afslutnings-arrangementerne på Aarhus Universitet.

Hvis du har et gymnasiehold der kunne være interesseret i at deltage i projektets første fase vil vi gerne have en tilkendegivelse om interesse hurtigst muligt. Interesseerklæringen er ikke bindende men garanterer heller ikke at man kommer til at deltage i projektets første fase. Vi vil i starten af det nye skoleår tage kontakt med yderligere information til alle der har meldt deres interesse for at deltage i projektet. Det er afgørende for projektets succes at der opnås en god geografisk spredning på de deltagende klasser så det kan desværre blive nødvendigt at udvælge blandt interesserede klasser for at opfylde dette kriterium. Vi håber at alle interesserede får mulighed for at deltage i projektet, men kan af ovennævnte grunde desværre ikke garantere dette.

Interesserede bedes sende en e-mail til [fg@toerring-gym.dk](mailto:fg@toerring-gym.dk) med følgende informationer:

- Gymnasiets navn og adresse
- Lærerens navn og kontaklinformation
- Hvilket hold og klassetrin det drejer sig om samt antal elever på holdet

Hvis du har spørgsmål til projektet er du også meget velkommen til at kontakte os på ovennævnte mailadresse.