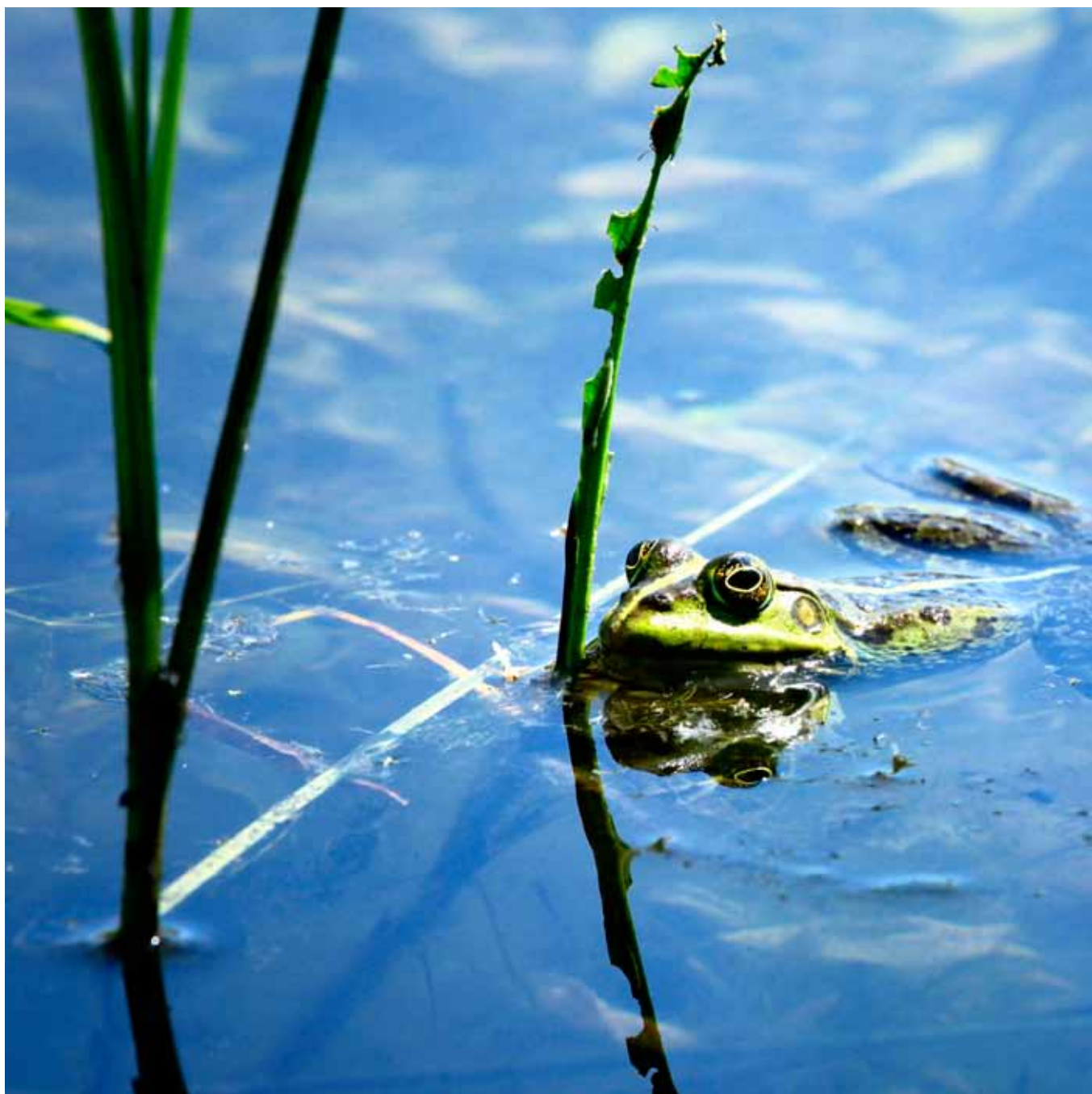


EN VANDPRØVE ER  
ALT, DER SKAL TIL  
FOR AT BESTEMME  
MANGFOLDIGHEDEN  
AF DYR I EN SØ  
ELLER I HAVET



Det er meget tilfredsstillende at se,  
hvordan vores forskning direkte kan  
gavne samfundet.

ESKE WILLERSLEV  
CENTER FOR GEOGENETIK



# EN VANDPRØVE ER ALT, DER SKAL TIL FOR AT BESTEMME MANGFOLDIGHEDEN AF DYR I EN SØ ELLER I HAVET

Undersøgelser af flere tusinde år gammelt arvemateriale (DNA) har bl.a. kastet helt nyt og overraskende lys over, hvordan folkevandringer til Australien og Amerika er foregået for tusinder af år siden, og hvorfor istidsdyr som mammutter og det uldhårrede næsehorn led så kranke skæbner. Sådanne undersøgelser er notorisk vanskelige at udføre, men centerets leder, professor Eske Willerslev har gang på gang vakt opsigt i den internationale forskerverden og erobret forsiderne på de mest anerkendte videnskabelige tidsskrifter.

## Fra fortid til fremtid

Metoderne, som forskerne ved Center for Geogenetik har udviklet til at undersøge gammelt DNA, viser sig nu også at kunne bruges på nutidige problemstillinger. Meget tyder på, de helt vil forandre, hvordan man i fremtiden vil overvåge dyrelivet i havet, i søer og floder og på land. Det vil eksempelvis kunne gøre det lettere at bestemme bestanden af truede fisk og fastsætte meningsfulde fiskekvoter.

— Der er tale om et kvantespring, siger Eske Willerslev.

Gennembruddet kom i 2011, da forskere på centret viste, at dyrelivet i søer og åer kunne analyseres, fra ganske små vandprøver. Ikke alene kunne vandprøven identificere hvilke fisk, insekter, padder, krebsdyr og pattedyr, der var til stede i søen, den kunne også med overraskende høj nøjagtighed vise, hvor store mængder af de pågældende dyr, der fandtes i søen. Ligeledes viste gruppen, at man også kan beskrive plante og pattedyrssammensætningen på landjorden ved at undersøge DNA-sammensætningen i ganske små jordprøver.

## Kommercielle muligheder

Med støtte fra Højteknologifonden er Center for GeoGenetik indgået i et samarbejde med virksomhederne Amphi Consult og Eurofins Miljø om at udvikle et kommercielt kit til DNA-detektion i vand. Amphi Consult tilbyder allerede nu sådanne undersøgelser. I en brochure om metoden forklarer firmaet: "Vi har ikke lagt gummistøvler, ketsjer, pandelampe og specialmikrofoner på hyl- den, men DNA-teknologien er et fremragende nyt hjælpeværktøj".

— Det er i høj grad min ph.d. studerende Philip Francis Thomsens og studerende Jos Kielgasts fortjeneste, at DNA-målingerne på vand har fået så stor kommerciel interesse og udbredelse, forklarer Eske Willerslev.

— De så med det samme det store økonomiske potentiale i opdagelsen og har grundet deres store interesse for naturbevaring og biodiversitet det rette netværk til at vække de kommercielle interesser. Uden dem var vi ikke kommet i kontakt med Amphi Consult, og projektet ikke blevet gjort kommercielt og udbredt i det omfang, det er blevet, tilføjer han.

Metoden giver faktisk så gode resultater, at Eske Willerslev selv var noget overrasket over dens effektivitet.

— Selv fra jordprøver kan vi sige meget om de planter og dyr, der lever i et bestemt område. Vi har allerede testet metoden i en dyrepark, hvor vi i forvejen ved, hvilke dyr og hvor mange af dem, der i området, forklarer Eske Willerslev.

I stedet for at bruge tid og kræfter på manuelle optællinger af dyrelivet, vil biologer og miljømyndigheder i fremtiden kunne få en opgørelse på næsten ingen tid.

## Fra nysgerrighedsdrevet grundforskning til uforudsete anvendelsesmuligheder

— Det har taget mange år at komme frem til den erkendelse og viden, vi nu udnytter. Vi bygger grundlæggende på studier af gammelt DNA i jord, som jeg og min makker Anders J. Hansen lavede i 2003. Nu tror jeg til gengæld, det kommer til at gå hurtigt med at tage teknikken i brug i stort omfang. Jeg forventer, at inden for fem år vil opgørelsesmetoderne være totalt forandrede, siger Eske Willerslev.

Eske Willerslev repræsenterer om nogen den forskertype, som er drevet af at give samfundet ny viden og indsigt på områder, hvor andre knap troede noget sådant var muligt. Han fortæller dog, at han gennem de seneste år er blevet meget mere opmærksom på, hvordan forskningen også kan anvendes i andre sammenhænge.

## Forskning i fortiden får uforudset betydning for nutidens dyr, mennesker og miljø

— Det er meget tilfredsstillende at se, hvordan vores forskning direkte kan gavne samfundet, siger han.

Han fortæller, at teknikken til at finde svage DNA-spor også åbner for helt nye muligheder inden for lægevidenskaben. Udgangspunktet er, at visse kræftformer eller betændelser måske kan skyldes endnu uopdagede virusformer. Det er af samme sværhedsgrad at finde ukendte virusformer blandet op med humant materiale, som det er at undersøge gammelt DNA. Eske Willerslev mener, det kan være en af årsagerne til, at man med traditionelle metoder ikke har fundet sådanne virus.

— I begge tilfælde står du med en lille smule DNA af interesse i et hav af forurening. Det er som at finde nålen i høstakken, tilføjer han.

— Efter arbejdet med at kortlægge det første genom fra et fortidsmenneske, som gik verden over, blev jeg kontaktet af Lars Peter Nielsen fra Statens Serum Institut, som mente at vores metoder kunne bruges til at finde nye virus, og sammen udviklede vi det, der skulle blive Cancer patogen projektet, som er støttet af Højteknologifonden, forklarer Eske Willerslev

— Vi behersker teknikkerne til at lave sådanne analyser, men det er naturligvis meget usikkert, om vi i sidste ende kan finde sådanne nye virus som årsag til cancer. Det er undersøgelser, der er meget risikobetonede, men hvor en eventuel opdagelse vil kunne få meget vidtgående betydning, siger Eske Willerslev.



Eske Willerslev anser det både for en vigtig opgave og en spændende udfordring at føre forskningsgennembrud på et område videre på andre områder. Det er hans opfattelse, at forskerne sagtens kan se mulighederne. Til gengæld er der meget, som de skal have hjælp til.

— Forskerne skal vide, hvor de kan gå hen med deres tanker. Jeg ved eksempelvis ingenting om investeringer og oprettelsen af firmaer, siger Eske Willerslev.



### FAKTA

Center for Geogenetik  
Centerleder / Eske Willerslev  
Værtsinstitution / Københavns Universitet  
DG-bevilling / 50 mio. kr.  
Periode / 2009-2014

 [www.geogenetics.ku.dk](http://www.geogenetics.ku.dk)