

### Opgave 3. *Genetisk variation hos kronstyr*

Kronstyret, *Cervus elaphus*, se figur 1, er det største vildtlevende landpattedyr i Danmark. Omkring 1850 blev størstedelen af den vildtlevende kronstyrbestand skudt bort, og arten var tæt på udryddelse i Danmark. Når bestandstørrelser reduceres, medfører det ofte, at den genetiske variation indenfor bestanden også reduceres. Dette kan få betydning for artens mulighed for at overleve.



Figur 1.  
Kronstyr fra Dyrehaven nord for København.

1. Forklar, hvorfor den genetiske variation inden for en art har betydning for artens mulighed for at overleve.

Siden 1900 er den danske bestand af kronstyr vokset. Det skyldes primært introduktion af ikke-danske kronstyr, beskyttelsesinitiativer og udslip fra hjortefarme.

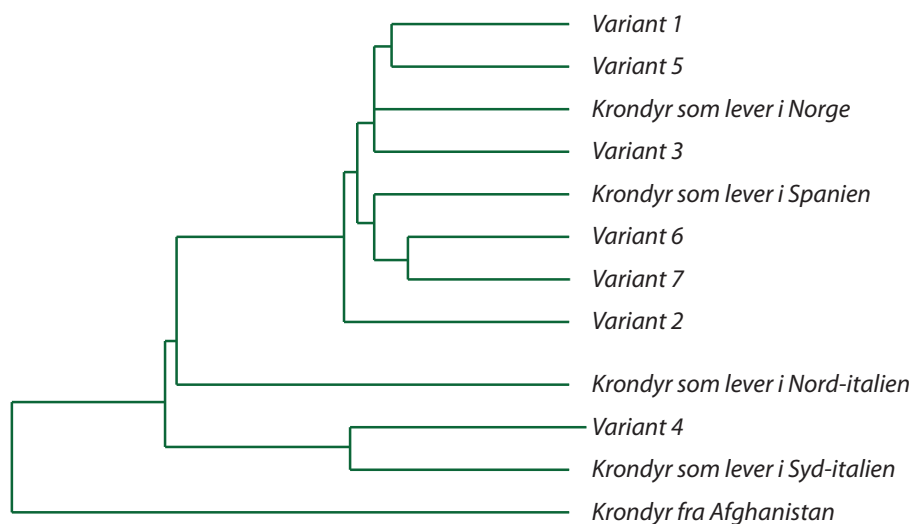
For at bestemme den genetiske variation i den nulevende danske bestand af kronstyr har en gruppe forskere indsamlet og analyseret mitokondrie-DNA (mtDNA) fra kronstyr fordelt på adskilte populationer. Resultaterne viste en signifikant afvigelse fra Hardy-Weinberg ligevægt i flertallet af populationerne.

2. Giv forslag til, hvorfor flertallet af populationerne ikke er i Hardy-Weinberg ligevægt. Begrund dit svar.

For at undersøge om nulevende kronstyr genetisk afviger fra kronstyr, som levede i 1800-tallet, har forskere isoleret mtDNA fra udvalgte museumseksemplarer. Dette mtDNA blev herefter sammenlignet med mtDNA fra nulevende danske kronstyr og fra kronstyr, som lever fire andre steder i Europa. Resultaterne viste, at alle museumseksemplarerne tilhørte genetiske varianter, som findes blandt de nulevende danske kronstyr.

3. Gør rede for hvilken konklusion, der kan drages om den genetiske variation i den danske bestand af kronstyr fra 1800-tallet til i dag.

Figur 2 viser slægtskabet mellem syv genetiske varianter af danske krondyr og de europæiske krondyr. Variant 4 lever kun i Dyrehaven nord for København.



Figur 2.

Stamtræ for syv genetiske varianter af danske krondyr samt fire europæiske krondyr.

4. Vurder, om krondyrene der tilhører den genetiske variant 4 nedstammer fra danske eller europæiske krondyr. Begrund dit svar.

For at øge den genetiske variation i de danske populationer af krondyr kunne man fx:

- introducere ikke-danske krondyr til bestanden
- lave spredningskorridorer, så der skabes kontakt mellem adskilte populationer.

5. Diskuter et af ovenstående tiltag i forhold til at øge den genetiske variation i den samlede bestand af danske krondyr.