

De danske æblesorters stamtræ

Mon ikke dit favoritæble findes blandt de omkring 300 danske æblesorter der findes? Sorter, der gennem de sidste to århundreder er opstået på dansk jord, men hvis oprindelse hidtil har været stort set ukendt. I mit ph.d.-projekt har jeg kortlagt de danske æblers stamtræ.

En mark med æbletræer

På en mark i Taastrup ved København vokser 300 danske æblesorter. Her står æbletræer plantet i lange lige rækker – to af hver sort i rækken – og i alfabetisk rækkefølge som bøgerne på et bibliotek. Stedet hører under Københavns Universitet og kaldes i daglig tale Pometet, hvilket slet og ret betyder en samling af frugttræer. Denne samling af æblesorter er mere end 150 år gammel, men flere af æblesorternes historie kan spores længere tilbage i tiden. For eksempel er æblesorten Gråsten, der i 2005 blev kåret til Danmarks nationalæble, mere end 300 år gammel.

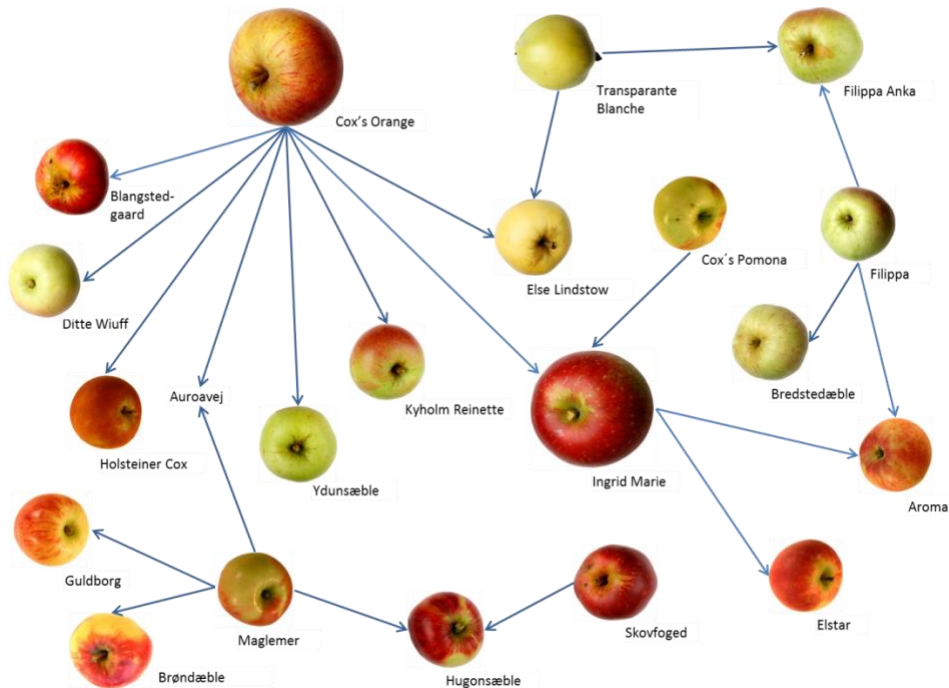
Ingrid Maries far

Ved at kigge på små bidder af æblesorternes lange DNA strenge har det været muligt at genskabe stamtræet for både velkendte og mindre kendte æblesorter. Det viste, at det meget populære danske æble, Ingrid Marie er opstået som en krydsning mellem de to engelske æblesorter, Cox's Orange og Cox's Pomona – to æblesorter der kom til Danmark i løbet af forrige århundrede. Dermed kunne resultaterne helt udelukke svenske forskeres tidligere formodninger om, at Guldborgæblet skulle være ophav til Ingrid Marie. At det elskede Ingrid Marie-æbles far netop er Cox's Pomona, er interessant for fremtidig forædling af æblesorter. Når dette æble har været i stand til at fremavle så god en æblesort som Ingrid Marie, vil fadersorten måske være en vigtig partner i fremtidig forædling af bedre æblesorter til det nordiske klima.

Gråstenæblet viste sig derimod at være barnløst. Det overraskede, da man tidligere har formodet at Gråstenæblet, som den ældste danske æblesort, netop var modersort til mange danske æbler. Når det alligevel viste sig ikke at være tilfældet, skyldes det dog, at det sønderjyske æble bærer tre sæt kromosomer, altså en såkaldt triploid æblesort. Resultaterne viste, at et ud af fem danske æbler bærer rundt på tre sæt kromosomer, hvilket på den ene side giver dem større frugter men på den anden side gør dem stort set ude af stand til at forplante sig. De resterende æblesorter viste sig derimod, ligesom mennesker, at have to sæt kromosomer.

Små bidder af arvemassen

Studierne af æblernes DNA blev foretaget ved hjælp af såkaldte mikrosatellitter. Her studeres små områder på planternes genom hvor man erfaringsmæssigt ved, at der er forskelle, selv mellem nært beslægtede individer. Herved var det muligt at sammenholde æblesorternes forskelligheder og ligheder. Netop det muliggør æbleslægtforskningen, da æbletræer, på samme måde som menneskebørn, modtager præcis halvdelen af deres arvemasse fra henholdsvis mor og far.



Et lille udpluk af stamtræet for æblesorter. Pilene peger fra forældre til afkom.
 Stamtræet er baseret på genetiske markører (såkaldte mikrosatellitter).

DNA materialet som undersøgelserne bygger på stammer fra æbleplantagen i Taastrup. Her blev ét blad fra hvert æbletræ blev indsamlet og efterfølgende tørret. En lille bid af bladet – én gang én centimeter – dannede grundlag for DNA undersøgelserne.

Æblesorter med småkavanker

Måske er dit yndlingsæble sensommerens Filippa, måske efterårets Ingrid Marie eller måske julens ildrøde pigeon. For alle er de gode. Men sagen er, at det perfekte æble ikke findes. Derfor er der et konstant behov for at forædle nye æblesorter. Sorter der kan vokse under fremtidens klimaforhold. Sorter med højere indhold af sundhedsfremmende stoffer. Eller sorter med naturlig resistens overfor plantesygdomme, såsom æbleskurv og frugttræskræft, der ofte angriber træerne og gør, at æbletræer gentagne gange må sprøjtes med pesticider i plantager.

Det er blandt andet nødvendigt fordi, at flere af de æblesorter vi stadig dyrker i dag er mere end hundrede år gamle. Det er æblet Golden Delicious, der dyrkes over store dele af verden, et godt eksempel på. Det Golden Delicious-æble vi dyrker i dag, er præcis det samme, som det der blev dyrket for hundrede år siden. Det skyldes, at æblesorter formeres ved podning, og at nye æbletræer dermed er genetiske kopier af modertræet. Altså simpelthen en form for kloning, hvor den samme genetiske type er blevet fastholdt i mere end et århundrede.

I den samme periode har skadedyr og plantesygdomme haft mulighed for at udvikle og ændre sig som følge af naturlig tilpasning. Vore æblesorter har derimod ikke haft mulighed for, at opruste sig genetisk mod de ændringer i sygdomstryk der er sket omkring dem. Derfor er mange æblesorter, ligesom en række andre plantesoerter, som vores fødegrundlag i dag bygger på, sårbare overfor skadegørere.

Som at lede efter et æble i en høstak

Det at lave en ny æblesort er lidt af et lotteri: man krydser to æblesorter, som man mener, er gode krydsningspartnere med hinanden, men man har i princippet intet begreb om hvad resultatet bliver. Resultatet er i første omgang nogle æblekerner, som man sår ud, og så må man vente nogle år indtil det lille ny æbletræ er stort nok til at bære frugt. Derefter skal en potentiel ny æblesort opformeres og testes. En langvarig proces der traditionelt set har taget flere årtier, og er lidt som at famle i mørke. Det er det fordi, at hovedparten af små træer der fremspirer sandsynligvis ikke er gode sorter, og at det tager mange år før man kan identificere en eventuel god sort.

Æblet skal helst falde langt fra stammen

En del af projektet har bestået i, at koble genetiske markører til vigtige egenskaber hos sorterne. Her kan moderne genetiske værktøjer guide den traditionelle planteforædling på vej. Altså ikke noget med GMO. Ved at associere genetik og forskellige karakterer får vi pludselig til et værktøj der direkte kan bruges i fremtidens æbleforædling. Således kan man bruge genetiske markører til at udvælge de bedste træer på et tidligt stadie, længe inden træerne bærer frugt, og dermed speede forædlingsprocessen op. Dertil kommer, at viden fra det danske æblestamtræ danner grundlag for at udvælge æblesorter der ikke er i nær familie, og dermed undgå at nye æblesorter bliver indavlede.

Gamle faderskabssager

Før jeg startede mit ph.d.-projekt tog jeg en bog ned fra hylden. Det var gartneren H. C. Bredsteds bog fra 1893. Bogens sider er sprøde og gulnede, men beskrivelserne af æblesorterne er meget præcise. Der er gisninger om forskellige æblesorters familierelationer. Filippæblet menes at være et afkom af Gråstenæblet, da det som der står, *"ubestridelig har en del tilfælles med Gravenstenen"*. Denne formodning kunne DNA undersøgelserne dog afvise, mens andre af de familieforhold som der gisnes om, fuldt ud kunne bekræftes af de genetiske markører. Det var som at optrevle en masse gamle faderskabssager, der har fundet sted gennem to århundreder, og som er flettet ind i vores kulturhistorie. Pludselig ved vi mere om det genetiske tilhørsforhold for Per Smeds Æble og Skovfogedæblet. På en måde føler jeg det lidt som om, at jeg på en og samme gang har været med til at bekræfte og omskrive historien.