

Frøfund fortæller historie

Menneskets indflydelse på plantevæksten i Det sydlige Skandinavien belyst ved fund af frø og frugter

Af *Hans Arne Jensen*

Spiste man vilde planter i stenalderen?
Hvilke kornarter dyrkede stenalder bonden?
Hvornår kom flyvehavre til Danmark?
Er der tegn på vindyrkning i Middelalderen?
Har man dyrket opiat-valmue eller andre rus-planter i Danmark?

Disse og mange andre spørgsmål om forekomst og anvendelse af tidligere tiders dyrkede og vilde planter kan man få belyst ved undersøgelse af daterede prøver for indhold af frø og frugter.

Danske forskere har været foregangsmænd i udforskningen af de dyrkede og vilde planters historie. I mere end 150 år har man analyseret prøver fra moser, lergrave, hustomter, gravhøje, moselig, agersystemer og klostre. Resultaterne af disse undersøgelser er rige, idet der fra forskellige perioder er påvist et meget stort antal frø og andre makroskopiske planterester. Makrofossilerne kan studeres enten med det blotte øje eller ved hjælp af et mikroskop med 10–20 ganges forstørrelse.

Undersøgelser for indhold af frø egner sig fortrinligt til at svare på de ovennævnte spørgsmål. Metoden er mindre egnet,

Hans Arne Jensen, f. 1936, dr. agro., afdelingsleder ved Statsfrøkontrollen. Har skrevet om indhold af ukrudtsfrø og svampen *Cenococcum geophilum* i dyrkede marker; desuden om høst og lagring af græsfrø, spiring af gamle frø og om forskellige problemer vedrørende identifikation af frø og om andre emner vedrørende frøkontrol. Har desuden publiceret bogen »Biblens Planter« (1974) samt afhandlinger vedrørende arkæologisk daterede frøfund.

hvis man ønsker at give en generel beskrivelse af plantevæksten i et større område i forskellige perioder. Det var derfor et stort fremskridt, da den såkaldte pollenanalyse blev indført omkring 1920. Pollenanalysen blev grundlagt af den svenske forsker L. von Post, og senere videreudviklet af blandt andre professor Knud Jessen og geolog Johannes Iversen fra Danmark.

Pollen bevares særdeles godt i moser, dyndlag og andre aflejringer, hvor ilten ikke har adgang. Da pollenkornene findes i stort antal og spredes over et ret stort område, er det muligt statistisk at opgøre sammensætningen af plantevæksten i området i forskellige tidsperioder.

Metoden har været og bliver stadig anvendt i stort omfang. En fortrinlig oversigt, der i det væsentlige bygger på pollenanalyser fra hele landet, er udarbejdet af Johannes Iversen (1967).

Pollenanalysen har imidlertid den ulempe, at det ikke altid er muligt at bestemme pollenkornene til slægt eller art. Frøanalysen er derfor et meget vigtigt supplement til pollenanalysen. Vi vil i det følgende se nærmere på nogle af de mange resultater, som analyser for indhold af frø og frugter har frembragt.

I artiklen behandles især fund fra Det sydlige Skandinavien, d.v.s. Danmark, Slesvig, Skåne, Halland og Blekinge. Disse områder stod i vikingetiden og gennem middelalderen hyppigt i kontakt med hinanden, og de udgør i økologisk henseende et rimeligt ensartet område.

I det følgende vil ordet »frø« også omfatte frugter. De omtalte registreringer af makrofossiler omfatter foruden frø også blade, knopskæl og andre plantedele, såvel som aftryk i potteskår og andet lermateriale. Derimod er der ikke inkluderet fund af trækul, redskaber og andre genstande af træ, idet det anvendte træ kan stamme fra en hel anden lokalitet. Arter, for hvilke identifikationen af de funde frø har været behæftet med en vis usikkerhed, er mærket med et (?).

Hvordan finder man de registrerede frø?

Enkelte frø kan findes som løsfund under udgravningerne, f.eks. store nøddeskaller og frø som endnu sidder i frøstanden.

Langt de fleste frø er dog så små, at de ikke umiddelbart kan ses under udgravningen. Derfor udtages en prøve fra lag, som på anden måde er dateret og beskrevet. Fra denne prøve udtages en arbejdsprøve til analyse. Det er vigtigt, at den er af et kendt volumen (hvad der ikke altid har været tilfældet), så det er muligt at udtrykke de fundne frø i f.eks. antal/liter.

Prøven bliver derefter slæmmet. Den fineste sigte bør være så fin, at den tilbageholder alle forekommende frø, d.v.s. hullerne må højst være 0.2 mm. Der foreligger dog mange undersøgelser, hvor der er anvendt en grovere sigte. For disse vil der være en række arter, som enten ikke er konstateret, eller som kun er sporadisk forekommende.

Der venter nu en meget arbejdskrævende proces, hvor de udslæmmede frø adskilles fra andet organisk materiale i prøven. Frøene sammenlignes med frø fra frøsamlinger, for om muligt at foretage en artsbestemmelse. Hyppigt forekommer der dog en del frø, som er så nedbrudt, at det kun er muligt at bestemme dem til slægt eller måske kun til familie.

Kan frøfundene tages som et udtryk for tidligere tiders plantevækst?

Hvis en art er registreret fra en given periode, så antages den sædvanligvis for at være tilstede i Det sydlige Skandinavien i den pågældende periode. Undtagelsen er et begrænset antal arter, som antages importeret.

Derimod er det meget vanskeligt at slutte noget ud fra de manglende fund, idet der er en række faktorer, som påvirker spredningen og deponeringen af kommende makrofossiler (Jensen 1987). Som eksempel kan nævnes, at alle fund af makrofossiler mellem sidste istid og bonde-stenalderen er gjort i dynd, ler eller tørveprøver. Da disse lag er afsat i vand eller andre vådområder, er det naturligvis planter fra sådanne lokaliteter, som har den største chance for at blive repræsenteret i prøverne. Træer og buske, som vokser nær søer og vandløb, har ligeledes en god chance for, at deres frø bliver ført ud i søer og moser, for der at blive bevaret for eftertiden. Derimod er der en betydelig lavere sandsynlighed for at finde rester af urter, som kun vokser på tør bund. En væsentlig del af de fundne frø fra bonde-stenalderen og efterfølgende perio-

der er konstateret som aftryk i potteskår. Blandt aftrykkene er der hyppigt fundet aftryk af kornarter og enkelte ukrudtsfrø med store, karakteristiske frø. Derimod er det ikke muligt i dette materiale at identificere de ukrudtsarter, som har meget små frø.

Det er meget sjældent at finde kerner af korn, medmindre de er bevaret som aftryk i lerkar, eller kernerne er forkullet. I visse tilfælde skyldes forkulningen en brand i det hus, hvor kornet var lagret. I andre tilfælde kan forkulningen være sket ved opvarmning af kernerne enten i forbindelse med tørring eller for at lette udtærskningen af kernerne fra avnerne.

Af afgørende betydning er endvidere, at der er meget store forskelle i holdbarheden af forskellige frøarter. Visse arter, f.eks. gåsefod, har en meget modstandsdygtig frøskal, medens de fleste græsser forsvinder efter få års lagring i jorden. Endvidere er der meget stor forskel på, hvor mange frø der produceres af forskellige arter.

Af ovenstående eksempler fremgår, at en række faktorer påvirker resultaterne ved undersøgelse for arkæologisk daterede frø.

Hvor er oplysninger om fund af arkæologisk daterede frø publiceret?

I indledningen blev det omtalt, at der forelå en række danske undersøgelser for indhold af frø og andre makrofossiler. Disse oplysninger er imidlertid publiceret i mange forskellige typer af afhandlinger. I visse tilfælde er oplysninger om frøfundene publiceret sammen med resultatet af de arkæologiske udgravninger. Eksempelvis findes der oplysninger om frøfund i afhandlinger om udgravning af skeletrester af urokse og bjørn. I andre tilfælde er oplysningerne at finde i botaniske eller geologiske afhandlinger.

For at gøre disse værdifulde, men spredt publicerede oplysninger mere tilgængelige, er der udarbejdet en oversigt over fund af frø og andre makroskopiske planterester (Jensen 1985). Den omfatter 503 lokaliteter i Danmark, Slesvig, Skåne, Halland og Blekinge. En gennemgang af de indsamlede oplysninger viste, at der er beskrevet fund af mere end 500 forskellige arter, dateret til forskellige arkæologiske/historiske perioder mellem sidste istid og udgangen af middelalderen.

I det følgende er der gengivet nogle eksempler på de registrerede fund fra forskellige perioder.

Tiden efter sidste istid er opdelt i pollen zoner, der er dateret ved hjælp af kulstof-14 metoden. De i figur 1 anførte årstal er ikke korrigeret og er efter sædvanlig praksis opgivet som kulstof 14-år før 1950 AD. Fra 500 f.Kr. er fundene delt op i kortere arkæologiske/historiske perioder. Disse er opgivet som kalenderår.

Pollen zone I

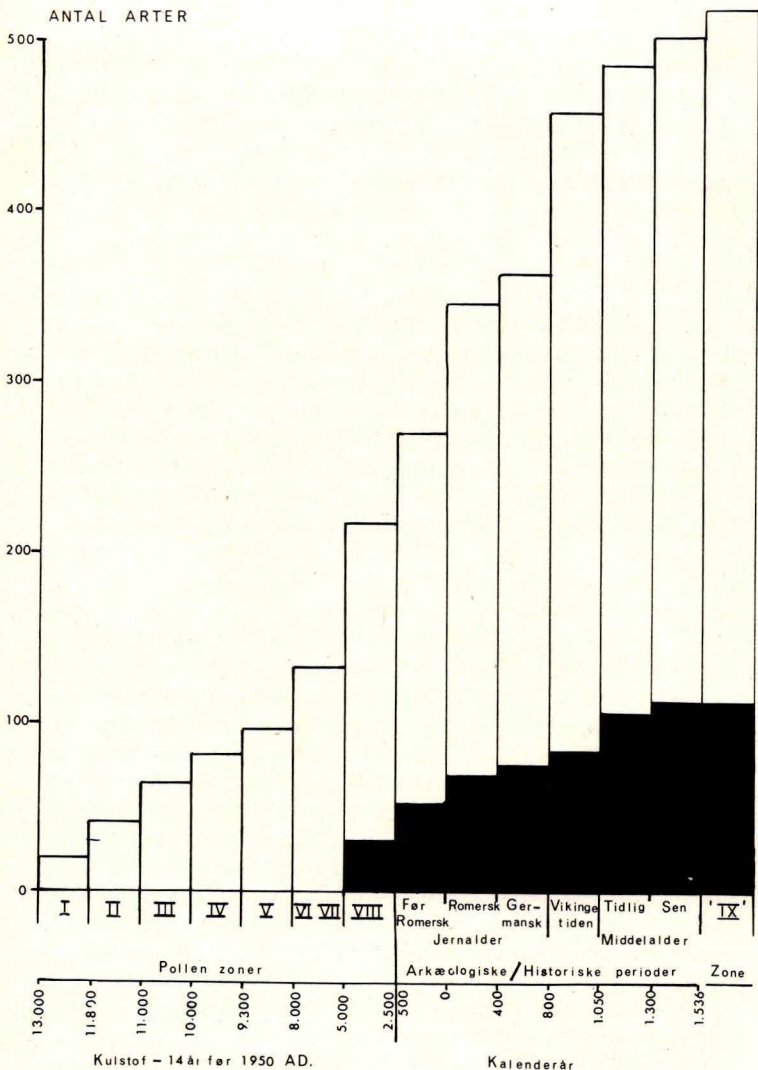
I den første periode efter istiden var klimaet polaragtigt. Ved analyse af frø fra denne periode er der fundet frø af 24 forskellige arter (figur 1). Blandt disse kan nævnes forskellige arter fra tundra/park-tundra vegetationen: Hede-melbærris, dværg-birk, dun-birk, rypelyng, revling og 4 arter af pil. Desuden har man identificeret frø af en række vandplanter, f.eks. vandstjerne, bukkeblad, vandarve, aks-tusindblad, 4 arter af vandaks, kragefod, vandranunkel, star samt skov-kogleaks.

Pollen zone II

Den polaragtige kulde blev afbrudt af en periode på ca. 800 år, hvor klimaet var mildere. Det anslås, at temperaturen i juli måned var på 13–14°C. Temperaturstigningen blev først påvist ved undersøgelse af en lergrav ved Allerød i Nordsjælland (Hartz & Milthers 1901). De undersøgte lerlag, der er afsat i de første perioder efter istiden, indeholdt mange polarplanter. I en dyndstribet i disse lag fandtes rester af planter, der hører hjemme i et mildere klima, f.eks. fruebær, græsbladet fladstjerne og stor nælde. Perioden kaldes – efter stedet hvor opdagelsen blev gjort – for Allerødtiden. Det dominerende skovtræ var dun-birk. På sandet jord blev forskellige hedeplanter mere og mere almindelige, f.eks. revling, mose-bølle og melbærris.

Fra perioden er der registreret 41 slægter/arter. 23 af disse var ikke fundet i zone I. (Se figur 1).

Blandt de nye arter fra vådområder kan nævnes eng-kabbeleje, vandspir, liden åkande, billebo-klaseskærm, smalbladet pindsvineknop (?), samt 4 arter af vandaks. Fra områder med skov og krat blev der registreret fund af bl.a. vorte-birk, ene-



Figur 1. Sumkurve for antal arter identificeret fra forskellige perioder. Det sorte areal angiver antal anthropochore arter, d.v.s. arter, hvis spredning især skyldes menneskets indgreb i naturen.

bær, fruebær, 3 arter af pil samt stor nælde. Hede og græsarealer var repræsenteret med bl.a. rødknæ, fuglegræs og mose-bølle.

Pollen zone III

Kulden vendte imidlertid tilbage i en periode på ca. 1000 år. Det antages, at temperaturerne var 3–4°C lavere end i Allerød perioden.

I det nordvestlige Danmark var der tundra vegetation, i den sydvestlige del en åben park-tundra. Almindelige planter var dværg-birk, revling og melbærris.

Fra denne periode er der registreret frø af 56 slægter/arter. 24 af disse er hidtil ikke kendt fra de forudgående perioder (figur 1).

Blandt nye arter fra vådområder kan nævnes tornfrøet hornblad, alm. sumpstrå, tue-kæruld, vandnavle, hår-tusindblad, krans-tusindblad, hvid åkande, 6 arter af vandaks, søkogleaks, spæd pindsvineknop, strand-trehage, eng-viol samt vandkrans.

De nye tundra/park-tundra planter var hedelyng, skov-fyr, tormentil samt hindbær.

Pollen zone IV

I denne periode begyndte temperaturen atter at stige. I begyndelsen af perioden var vegetationen domineret af mjøldurt og enebær, i Nordjylland var revling meget almindelig.

Senere i perioden stiger forekomsten af pollen af bævreasp og birk. Temperaturen for juli skønnes at have været omkring 15°C.

Fra denne zone er der beskrevet fund af 49 slægter/arter, 17 af disse er hidtil ikke kendt fra tidligere perioder.

Blandt nye arter fra søer og vandhuller kan nævnes vejbredskeblad, gifttyde, stor najade, gul åkande samt nedbøjet ranunkel. Endvidere tyder fundene på, at der i denne periode var udviklet en rør-vegetation omkring søerne. Eksempler er fund af tagrør og søkogleaks.

Nye arter hjemmehørende i skove er bl.a. bævreasp, alm. hæg samt bittersød natskygge.

Græsarealer er repræsenteret med havtorn og lav ranunkel.

Pollen zone V

I denne periode indvandrede en række træer og buske, som foretrækker højere temperaturer, og som også kunne vokse i skygge. I løbet af zone V ændredes vegetationen fra åbne skove til en tæt skov af skyggetålende træer (elm og lind). Temperaturstigningen fortsatte, og det skønnes at den lå mindst 2°C over de nuværende sommertemperaturer.

Der er registreret i alt 58 forskellige slægter/arter fra denne periode, af disse var 15 ikke registreret fra tidligere perioder.

Fra vådområder er der fra denne periode fundet følgende arter, der ikke er beskrevet fra tidligere perioder: Tornløs hornblad, liden najade, kær-svovlrod, gåsepotentil, alm. brunelle, vand-skræppe, blågrøn kogleaks.

Fra skovområder forekommer fund af hassel, tørst, storbladet elm og skov-galtetand. Maritime områder er repræsenteret med fund af alm. havgræs.

Pollen zone VI og VII

Klimaet var i disse perioder betydeligt mildere end i vor tid. I lagene er der fundet skeletter af sumpskilpadde og frugter af hornnød, hvilket tyder på, at sommertemperaturen var ca. 3°C højere end i vor tid.

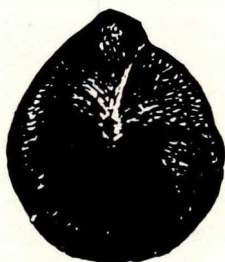
Fra disse perioder er der i alt registreret 96 slægter/arter. 36 af disse er ikke kendt fra tidligere perioder.

De nye arter fra vådområder omfatter bl.a. kærmysse, nikkende brøndsel, grå star, kær-tidsel, hjortetrøst, gul iris, trævlekrone, blomstersiv, dunhammer, grenet pindsvineknop og kær-galtetand.

Arter hjemmehørende i skov blev forøget med ahorn, druemunke, rød kornel, bøg, skovarve, vinter-eg (?), almindelig eg, almindelig røn, småbladet lind, parklind og mistelten.

Fra græsarealer er der fund af kruset skræppe, fra maritime områder strandmælde, langstilket havgræs og almindelig bændeltang.

Desuden foreligger der fund af svine-mælde, hvidmelet gåsefod og vej-pileurt. Disse arter foretrækker næringsrige voksesteder. Efter agerbrugets indførelse blev de almindelige som ukrudtsarter og omkring beboelser. Der er mange forslag til hvor disse og lignende planter voksede i de perioder, hvor



Hvidmelet gåsefod – et hyppigt forekommende frø i kulturpåvirkede jordlag.

landet var delvis dækket af skov. Blandt forslagene kan nævnes: Ved stranden, ved søer og vandløb (hvor jorden var trådt op af drikkende dyr) og omkring beboelser.

Pollen zone VIII

I denne periode, hvor agerbruget blev indført i Det sydlige Skandinavien, var klimaet lidt koldere end i de forudgående perioder, men stadig mildere end i vor tid.

Sammen med agerbruget kom en række nye arter til Danmark. Fra perioden er der registreret i alt 161 slægter/arter, hvoraf 84 ikke er beskrevet fra tidligere perioder (figur 1).

Blandt de nye arter er der naturligvis en række kultur- og ukrudtsplanter, men der blev også fundet adskillige nye arter fra vådområder: Gærde-snerle, 5 arter af star, almindelig mjøddurt, kattehale, mose-pors, eng-rottehale (?), bidende pileurt, bidende ranunkel, hvid næbfrø, børste-kogleaks og hyldebladet baldrian. Det må antages, at de fleste af disse arter også voksede i en eller flere af de tidligere perioder, men at det endnu ikke er lykkedes at identificere arterne i de hidtil gennemførte undersøgelser.

Af arter voksende i skov og krat er der nye fund af haremad (?), skov-jordbær, burre-snerre, skov-æble, slåen, korbær (?), brombær, selje-røn (?) og taks. Heder er repræsenteret med fund af rosmarinlyng, pillestar, tandbælg, visse og børste-kogleaks. Fra græsarealer kan nævnes aften-pragtstjerne, almindelig røllike, almindelig agermåne, vild kørvel, horse-tidsel, blød hejre, gulerod, blåhat, høst-borst, mark-frytle, eng-rotte-

med: Skvalderkål, hanespore, læge-jordrøg, bulmeurt, strandkarse, opiat-valmue, ru svinemælk, liden nælde, almindelig katost, lugtløs kamille, glat vejbred og mørk kongelys (?).

Romersk jernalder (RJA)

Fra perioden er beskrevet i alt 219 slægter/arter, heraf var 76 ikke beskrevet fra tidligere perioder (Figur 1).

Ny for vådområder var: Storfrugtet vandstjerne, frøbid, løvefod, knæbøjet rævehale, fliget brøndsel, eng-hejre, langakset star (?), glanskapslet siv, fladstrået siv (?), vand-mynte, agermynte, blåtop, kløvkroner, rørgræs, langbladet ranunkel, kær-guld-karse, almindelig skjolddrager, sump-fladstjerne, gul frøstjerne, kærtrehage, mose-bølle og smalbladet ærenpris.

Fra heder blev registreret: Sand-star, klokke-lyng, smalbladet høgeurt, krybende pil og tyttebær.

Græsarealer: Skarntyde, humle-sneglebælg, almindelig kvik, rød svingel, smalbladet kællingetand, mark-rødtop, mælkebøtte, sand-frøstjerne, hare-kløver, rød-kløver, hvid-kløver, muse-vike (?) og tofrøet vikke.

Maritime områder: Sand-hjelme, strand-asters, sandkryb, eng-klasseskærm, fliget vejbred, strand-vejbred, udspærret annelgræs, strand-annelgræs, kveller, kødet hindeknæ, vin-gefrøet hindeknæ og strandgåsefod.

Dyrkede planter: Farve-vajd, pinie (importeret), kolbehirse, almindelig blærenød (importeret), hestebønne, selleri.

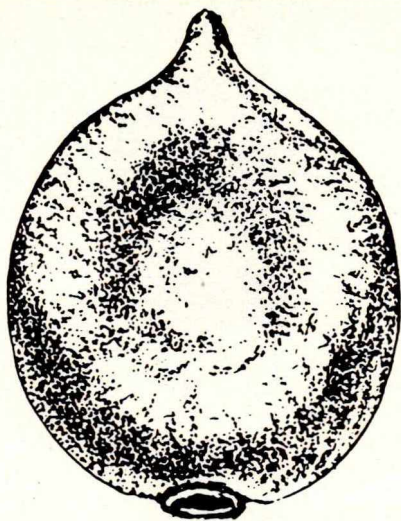
Ukrudt: Klinte, hør-silke, sand-hanekro, hør-snerre, rød tvetand, humle-sneglebælg, rød arve, fliget brøndsel, rød gåsefod, ager-tidsel, almindelig firling (?) og ager-svinemælk.

Fra plantevæksten omkring beboelser er registreret: Figenbladet gåsefod, mangefrøet gåsefod, skarntyde, døvnælde, kolbehirse, rank vejsennep, mur-gåsefod, rød gåsefod og mælkebøtte.

Germansk jernalder (GJA)

Der er i alt registreret fund af 155 slægter/arter, hvoraf 17 ikke er kendt fra tidligere perioder.

Nye arter fra vådområder er: Krognæb-star, eng-troldurt, almindelig rapgræs, krybende potentil og børste-kogleaks. Fra skove er registreret fund af almindelig hyld. Fra græsarealer



Bleg pileurt – en hyppigt forekommende ukrudtsart i arkæologisk daterede jordprøver fra marker og beboelser.

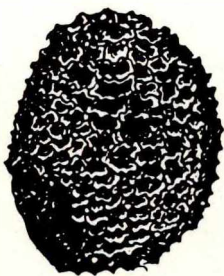
fund af mark-bynke, almindelig hundegræs, almindelig rapgræs, krybende potentil og tveskægget ærenpris. Strandarealer er repræsenteret med fund af dværg-bændeltang.

Nye ukrudtsarter, der også forekommer omkring beboelser, omfatter: Hundepersille, ager-gåseurt, kruset tidsel, ager-galtetand, by-skræppe (?) og butbladet skræppe (?).

Vikingetiden (VT)

Denne periode er meget rig i plantefund, idet der i alt er registreret 325 forskellige slægter/arter, hvoraf 95 hidtil ikke er kendt fra tidligere perioder. Ny for vådområder er: Sideskærm, manna-sødgræs, andemad, vand-klaseskærm, nyserøllike, krybende læbeløs, angelik, blågrøn star, hirse-star, horse-tidsel, lådden dueurt (?), kær-dueurt, eng-svingel (?), høj-sødgræs, vinget perikum, tråd-siv, blågrå siv (?), butblomstret siv, vild hør, sump-kællingetand, øret pil, kær-svinemælk og kvalkved.

Skove og krat: Kræge, skov-stilkaks, tyndakset star, kransbørste, almindelig hvidtjørn, engriflet hvidtjørn, stinkende storkenæb, fugle-kirsebær, uldhåret ranunkel (?), dag-pragt-



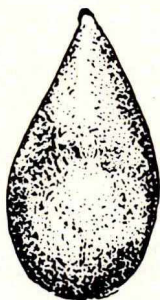
Frø af bulmeurt. Det har tidligere været en almindelig antagelse, at læge- og trolddomsplanten bulmeurt blev indført af munkene i Middelalderen. Dens frø blev bl.a. anvendt mod tandpine. Nyere undersøgelser har vist, at bulmeurt voksede i Danmark i det 8. århundrede.

stjerne, lund-fladstjerne(?), hvas randfrø, kvalkved og skov-viol.

Heder: Gyvel, tråd-siv, smalbladet timian og lyng-vikke.

Græsarealer: Cikorie, engsalvie, grå-bykke, blågrøn star, spidskapslet star (?), almindelig knopurt, stor knopurt, kransbørste, håret høgeurt, kantet perikum, prikbladet perikum, glat kongepen (?), hvid okseøje, almindelig torskemund, hvid stenklover, eng-brandbæger, blæresmelde, hvas randfrø og vår-vikke (?).

Maritime områder: Strand-sennep, udspilet star, engelsk



Mose-pors. Vokser i moser og fugtige heder. I Vikingetid og tidlig Middelalder – før humledyrkningen blev almindelig – blev planten anvendt til ølbrygning.

kokleare, læge-kokleare, strand-svingel, eng-byg, sand-siv, tæt blomstret hindebæger, samel og jordbærkløver.

Dyrkede planter: Strand-kvan, have-kål, cikorie, koriander (indført ?), almindelig valnød (indført), ært, kræge, fersken (indført), sæbeurt, læge-kulsukker, vinranke (indført) og lægestokrose.

Ukrudt: Krumhals, gul hanekro, blød storkenæb, rundskulpe, gærde/korn valmue, mat ærenpris (?), sand-vikke, kornblomst og liden fugleklo.

Fra beboelser er fundet: Gærde-kørvel, ensidig klokke, cikorie, finbladet vejsennep, sæbeurt, blågrøn skærmaks, enårig galtetand (?), læge-kulsukker, liden burre, grå-bynke, nikkende tidsel, hvid stenkløver og rød hestehov.

Tidlig middelalder (TMA)

Fra denne periode er der registreret 181 slægter/arter, 27 af disse er ikke kendt fra tidligere perioder.

Ny for vådområder er: Fladtrykt kogleaks, brun fladaks, liden vandarve og liden pileurt (?).

Skov og krat: Hønsebær, merian, skovsyre, hassel-brombær og almindelig gyldenris.



Hedelyng. Kvist fundet i et tykt gødningslag fra Ribe, dateret til det 8. århundrede. Det er nærliggende at antage, at en del af den tids kvægfoder har bestået af denne plante, der var almindeligt forekommende omkring Ribe.



Tigger-ranunkel. Undersøgelser af jordprøver fra danske byer og klostre, dateret til 700–1536, har vist, at man udnyttede planter fra mange plantesamfund. Det er sandsynligt, at det tegnede frø blev bragt til Ribe i 700-tallet med hø eller »græs« fra de fugtige enge omkring Ribe.

Græsarealer: Læge-oksetunge, bakke-nellike og almindelig mælkeurt.

Maritime områder: Rødbrun kogleaks og smalbladet hareøre.

Dyrkede planter: Dild, kors-vortemælk, almindelig figen (indført), blomme og jernurt.

Ukrudt: Svineøje.

Beboede områder: Stinkende gåseurt, rundbladet hareøre, kors-vortemælk, kransburre, småblomstret ranunkel, jernurt og skræppe-brodfrø.

Sen middelalder (SMA)

Der er registreret i alt 198 slægter/arter fra denne periode, heraf er 17 ikke kendt fra tidligere perioder.

Ny for vådområder er: Brudelys, vandpeber-bækarve, vandpileurt, fåblomstret kogleaks og nøgle-skræppe.

Skov og krat: Sur-kirsebær og pære.

Græsarealer: Korsknapp, knoldranunkel (?) og filtbladet kongelys.

Dyrkede planter: Raps (?) og svaleurt.

Ukrudt: Hamp-hanekro (?), liden tvetand og kølle-valmue.

Pollen zone »IX«

Fra perioden, der her ikke omfatter fund dateret til én af perioderne »før-romersk jernalder – sen middelalder«, er der i

alt registreret 88 slægter/arter. Blandt disse har 8 ikke været beskrevet fra en af de allerede omtalte perioder. Nye arter fra vådområder omfatter: Tue-star, forlænget star, smalbladet kæruld, dusk-fredløs og eng-forgemmigej (?). Fra skove er registreret: Avnbøg. Fra heder: Blåbær.

Gruppering af frøfundene efter forskellige faktorer

Da de registrerede frø stammer fra en meget lang tidsperiode og fra meget forskellige fund-omstændigheder, har det været forsøgt at gruppere fundene efter forskellige faktorer (Jensen 1987). I det følgende skal gennemgås: De undersøgte medier, fordeling efter livsform og planteformation samt opdeling i naturligt indslæbte arter og arter indført ved menneskets hjælp.

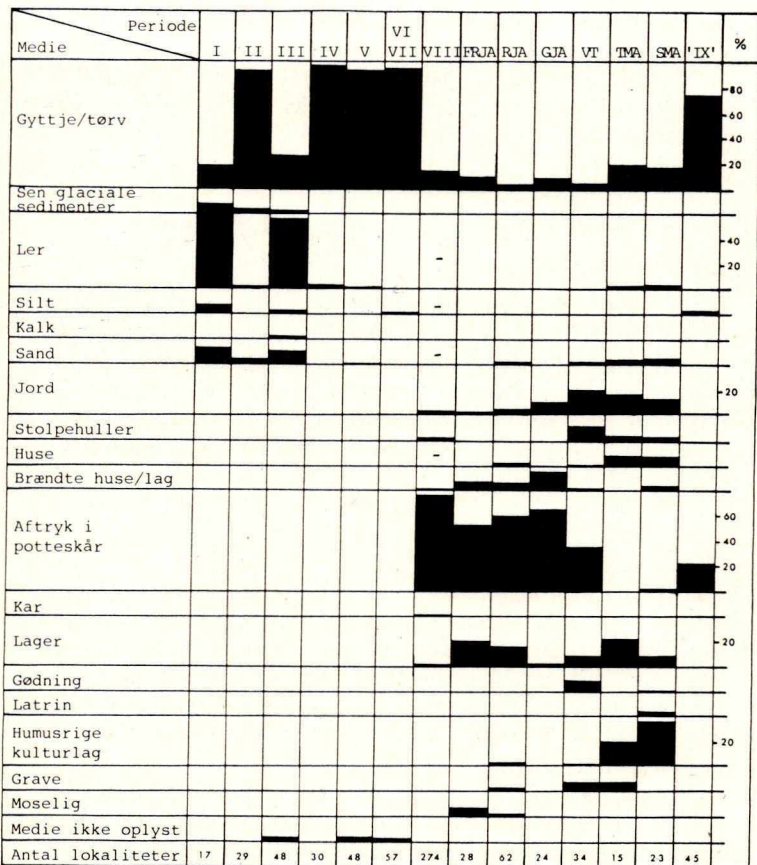
Medie

Fra tidligere undersøgelser var det kendt, at mediet (tørv, aftryk i potteskår, kornlager etc.) var af stor betydning for antallet og sammensætningen af den frøflora, som blev fundet ved de pågældende undersøgelser. I figur 2 er vist den procentvise fordeling af de undersøgte medier i forskellige perioder. Antallet af lokaliteter, der indgår i undersøgelsen, er anført på figurens nederste linie.

Af figuren fremgår, at det undersøgte materiale fra zone I-VII alle stammer fra naturlige aflejringer, afsat i vand. Det drejer sig om gyttje/tørv, sen glaciële sedimenter, ler, silt, kalk og sand.

Fra zone VIII (agerbrugskulturens begyndelse) til vikingetiden var en væsentlig del af de registrerede fund fra aftryk. Fra middelalderen foreligger der en del undersøgelser fra aflejringer i byer. Disse er beskrevet som f.eks. jord, stolpehuller, huse, lager, latrin og humusholdige kulturlag.

Fundene, der er henført til zone »IX«, var i det væsentlige fra gyttje eller tørvelag. Da dateringen af disse prøver oftest var foretaget ved hjælp af pollen, var det ikke muligt mere nøjagtigt at henføre dem til en af perioderne før-romersk jernalder – sen middelalder.



Figur 2. De undersøgte lokaliteter grupperet efter det undersøgte medium - <: 0.5%.

Den markante forskel, der er mellem de undersøgte medier fra før og efter agerbrugskulturens indførelse, afspejlede sig, som vist i det følgende, meget tydeligt i sammensætningen af de registrerede frø.

Livsform

Den danske botaniker Raunkiær (1907, 1934) opdelte de højere planter efter, hvorledes de enkelte arter overlever den ugunstige årstid. I figur 3 er alle registrerede fund fra hver periode grupperet i henhold til dette system.

Epifyter: Planter, der vokser på den overjordiske del af andre planter. Af denne type er der registreret fund af mistelten fra zone VI-VII (figur 3 øverst).

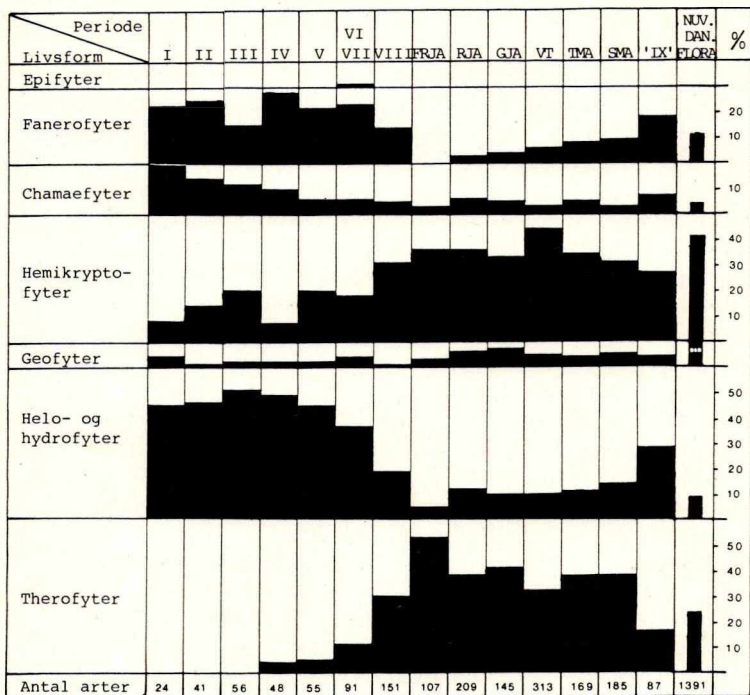
Fanerofyter: Vedplanter, hvis overvintrende knopper findes henholdsvis højere end 8 m over jordoverfladen, mellem 2–8 meter over og mellem 0.25–2 meter over jordoverfladen. Fanerofyterne var især hyppigt repræsenteret i prøverne fra zone I-VII, hvor alle de registrerede fund var fra lag, afsat i vand. En del af de registrerede arter har vokset omkring søer og moser, andre har fået deres frø eller blade bevaret, fordi de er ført med vandstrømme ud i søerne, og her afsat i de undersøgte dyndlag. Derimod er det sjældent at finde aftryk af træer og buske i potteskår og andre lermaterialer.

Chamaefyter: Træagtige eller urteagtige planter med knopper mellem 0–0.25 meter over jordoverfladen. Denne gruppe havde sin største relative betydning i de første perioder efter istiden (zone I-III), hvor den var begunstiget i konkurrencen, idet deres overvintrende knopper var beskyttet af sne i vinterperioden.

Hemikryptofyter: Jordskorpeplanter. Denne gruppe har vinterknopperne anbragt i jordoverfladen, hvilket giver en god beskyttelse af planterne i vintermånederne. Den udgør en væsentlig del af det registrerede materiale, ikke mindst fra zone VIII og senere. Stigningen falder sammen med agerbrugskulturens begyndelse. Når de ryddede agerfelter blev opgivet, indvandrede græsser og andre urter. Blandt disse udgør hemikryptofyterne en vigtig andel. Livsformen er imidlertid også af betydning i vådområder og i skove.

Geofyter: Jordplanter, med knopper anbragt under jordoverfladen. Denne type spillede en begrænset rolle blandt de registrerede arter. Hyppigheden var uafhængig af varierende klimatiske forhold.

Helo-/hydrofyter: Sump-/vandplanter, hvis overvintrende knopper findes i eller på bunden af vand eller vandmættet jord.



Figur 3. Samtlige registrerede arter fra hver periode fordelt efter livsform. Til sammenligning er anført livsformen hos den nuværende danske flora.

Disse typer udgør en meget vigtig del af materialet registreret fra zone I-VII. Samtlige prøver fra disse perioder var som omtalt fra lag, afsat i vand. Det er derfor naturligt, at denne plantegruppe er rigt repræsenteret i det registrerede materiale.

Therofyter: Enårige planter, der overlever den ugunstige årstid som frø. Denne type planter er især repræsenteret fra zone VIII – sen middelalder. Gruppen bestod især af dyrkede planter og ukrudtsarter.

Livsformen hos den registrerede gamle flora og den nuværende danske flora

Til højre i figur 3 er vist fordelingen efter livsform af den nuværende danske flora (Hansen 1984). Hvis man sammenligner fordelingen i de enkelte perioder med visse værdier vil man finde, at der er væsentlige afvigelser. Årsagen er dels, at kun ca. 35% af den danske flora er registreret som makrofossiler. Endvidere foreligger der ikke ensartede, repræsentative prøver fra hele Det sydlige Skandinavien fra hver periode.

Hvis *alle* fund (minus de, der kun forekommer i zone I-III) sammenlignes med den nuværende danske flora, fås følgende fordeling:

	Arter identificeret som makrofossiler (491 arter) procent	Nuværende danske flora (1.391 arter) procent
Epifyter	—	—
Fanero fyter	9	11
Chamae fyter	4	4
Hemikryptofyter	39	41
Geofyter	5	11
Helo- og hydrofyter	13	9
Theorfyter	30	24

Hvis man erindrer heterogeniteten i det registrerede materiale, samt at der er indvandret en række arter efter 1536, er der som helhed en rimelig god overensstemmelse mellem den registrerede gamle flora og den nuværende danske flora.

Planteformation

Med henblik på at opnå et skøn over, hvor de registrerede makrofossiler stammer fra, blev hver enkelt art grupperet med hensyn til den eller de planteformationer, som det antages, at de pågældende makrofossiler stammer fra (figur 4). Opgørelsen omfatter ikke de arter, der blev registreret fra de 3 første zoner efter istiden, hvor vækstforholdene var meget afvigende fra senere perioder.

Planteformationer	Periode											%
	IV	V	VII	VIII	FRJA	RJA	GJA	VT	TMA	SMA	'IX'	
Søer	■	■	■	■	-							20
Moser, andre vådområder	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	40
Skove	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20
Heder	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Græsarealer	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20
Maritime områder	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Dyrkede planter	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Ukrudt	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20
Beboede områder	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Figur 4. Samtlige fund fra zone IV og senere fordelt efter planteformation.

Af figuren ses, at en meget væsentlig del af arterne, registreret fra perioderne forud for agerbrugskulturens indførelse (zone IV-VII), stammer fra søer, moser og andre vådområder. Også fra senere perioder udgør planter fra sådanne voksesteder en væsentlig del af materialet. Da en betydelig del af de undersøgte lokaliteter er fra beboede eller dyrkede områder, tyder disse fund på, at mennesket i stor udstrækning har udnyttet vådområderne. Siv og rør er blevet udnyttet til tækning af huse, tørv til brændsel og husdyr har ædt hø eller planter fra disse lokaliteter. De græssende dyr er om aftenen blevet drevet ind til beboede områder, hvorved frøene via dyrenes gødning havnede ved de udgravede lokaliteter.

Planter, der vokser i skov og krat, var relativt hyppige fra zone IV-VII og fra zone »IX«, medens de udgjorde en begrænset andel af fundene fra før-romersk-, romersk- og germansk jernalder. En væsentlig del af de fundne planter fra disse perioder stammer fra potteskår, hvori det er sjældent at finde aftryk af skovplanter.

Planter, hjemmehørende i græsarealer, samt dyrkede plan-

ter, ukrudt og planter fra beboede områder, udgjorde som diskuteret en væsentlig del af plantefundene fra zone VIII – sen middelalder.

Menneskets indflydelse på vegetationen

Fra de første jægere bosatte sig i Det sydlige Skandinavien har mennesket påvirket plantevæksten. Jægeren samlede frugter og frø og medvirkede herved til spredning af forskellige arter. Ved agerbrugskulturens indførelse blev der indført en række kultur- og ukrudsarter, hvilket afspejler sig i antal nye arter, registreret som makrofossiler (figur 1).

På figur 1 er indtegnet den del af de registrerede arter, hvis tilstedeværelse skyldes menneskets aktiviteter (anthropochore arter). Af de i alt 510 slægter/arter, som anses for at have været tilstede i sen-middelalderen, er 113 (22%) anthropochore. Denne gruppe udgjorde således en væsentlig, men ikke dominerende del af de registrerede arter.

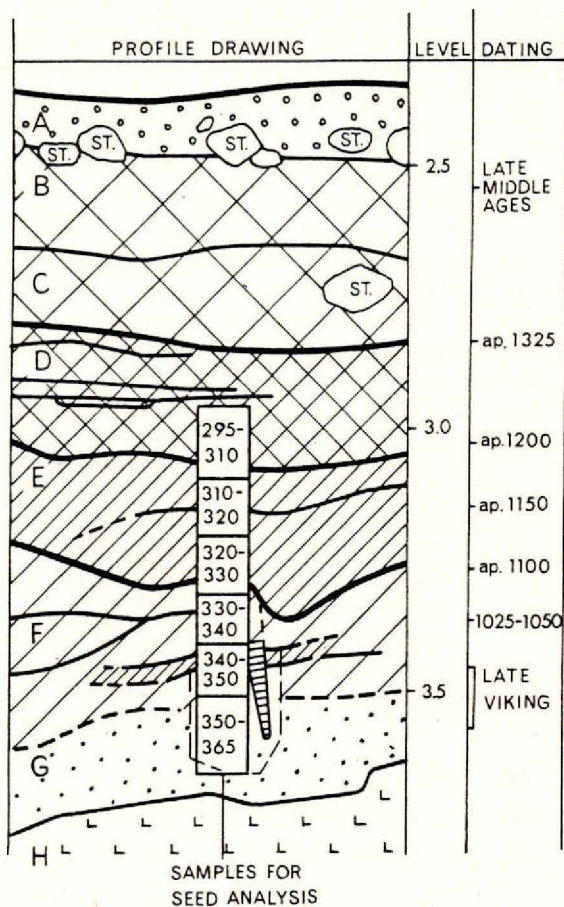
En gruppering af de anthropochore arter efter planteformationer (Jensen 1987) viste, at den væsentligste del af disse arter var dyrkede planter, ukrudt og planter fra beboede områder. Desuden var få arter hjemmehørende i græsarealer og i skove.

Eksempler på undersøgelse af arkæologisk daterede prøver fra danske byer og klostre, dateret 700–1536 AD

Gennem en årrække har jeg undersøgt prøver for indhold af frø fra Ribe, Viborg, Øm kloster, Kolding, Odense og Svendborg (Jensen 1979, 1986). I det følgende vil jeg især gennemgå resultaterne fra en undersøgelse af 5 prøver fra Viborg. Desuden gives der en kort omtale af de øvrige undersøgelser.

Viborg I

Prøverne blev udtaget i forbindelse med en udgravning af St. Skt. Pedersstræde i Viborg. De foreløbige arkæologiske resul-



Figur 5. Tegning af udgravningsprofil fra St. Skt. Pedersstræde, Viborg. De indrammede numre angiver, hvor prøverne til frøanalyse blev udtaget. A: Brolægning. B: Have- og kulturjord. C: Møddingslag, D: Gårdspladslag. E: Kulturopfyld. F: Stald. G: Pløjelag. H: Undergrund.

tater fra den her omtalte udgravning er publiceret af Nielsen (1975, 1978), som også har udarbejdet en generel beskrivelse af Viborgs udvikling under vikingetid og middelalder (Nielsen

1969, 1972). Endvidere har Per Noe (1976) beskrevet spor efter pløjning i de undersøgte lag.

Figur 5 viser en tegning af de lag, hvorfra prøverne blev udtaget til analyse. Der er anvendt de numre, arkæologen gav de pågældende lag, således at det er muligt at relatere frøfundene med andre naturvidenskabelige og arkæologiske resultater fra undersøgelser af de samme lag.

Den nederste af de undersøgte prøver (figur 5, 350–365) var lysebrun med let fedtet-sandet konsistens og uden organisk materiale. Beskrevet som homogen undergrund, der korresponderer med de pløjeaktiviteter, der er påvist i den nærmeste omegn. Datering: Sen vikingetid.

Prøve 340–350. Mørkebrun, fedtet konsistens, delvis organisk materiale med en del småsten. I den øvre del tyndt sortbrunt-sodet lag. Repræsenterer overgangsfase mellem opdykningsaktivitet og etablering af bymæssig bebyggelse. Datering sen vikingetid.

Prøve 330–340. Sortbrunt sodholdigt lag, rigt på organiske rester. Udtaget fra staldgulv i bebyggelsen. Datering sen vikingetid (1025–1050).

Prøve 320–330. Sortgrå, grovkornet, både fedtet og sandet konsistens. I dette niveau har der været foretaget reguleringer af huller m.v. Datering ca. 1100.

Prøve 310–320. Lysebrun-brun, fedtet konsistens, højt indhold af organisk materiale. Udtaget fra udjævningslag på gårdsplads. Datering ca. 1150.

Prøve 295–310. Brun, fedtet konsistens, indhold organisk materiale og træ. Fra gårdsplads. Datering ca. 1200.

Fra hvert lag blev der undersøgt en halv liter »jord«. Prøverne blev slæmmet på et slæmmeapparat, hvis fineste sigte tilbageholdt alle frø større end 0.14 mm. De fundne frø blev så vidt muligt bestemt til art. Resultatet af analyserne er anført i tabel 1.

Alle de fundne frø fra pløjelaget (350–365) må antages at være produceret på stedet, alle frø, der blev fundet på staldgulvet (330–340), må være tilført lokaliteten, medens indholdet i de resterende prøver må anses for at være en blanding af lokalt producerede og tilførte frø.

I tabel 1 er de fundne frø grupperet efter formodet oprindelse. Antal frø er opgivet pr. liter jord.

Det gennemsnitlige frøindhold i de 6 prøver var 1085/liter, varierende fra 716–1428/liter.

De hyppigste arter var rødknæ (38–280 frø/liter, 14,6% af de fundne frø), siv (8–412 frø/liter, 12,2% af de fundne frø), liden nælde (46–214 frø/liter, 11,5% af de fundne frø), tigger-ranunkel (2–338 frø/liter, 10,7% af de fundne frø), hvidmelet gåsefod (?) (68–196 frø/liter 9.8% af de fundne frø).

Af særlig interesse er fundene af okseøje, tvetand, stivhåret ranunkel og enårig galtetand (?), fundet i lag fra vikingetiden, og stjerne-star og rød svingel (?), dateret tidlig middelalder, idet disse er de hidtil ældst daterede fund fra Danmark.

Af tabellen fremgår det, at beboerne i St. Skt. Pedersstræde dyrkede eller indsamlede hassel, almindelig hør, mose-pors, brombær, hindbær, almindelig hyld, og almindelig spergel (antallet af dyrkede arter i området har naturligvis været højere end det har kunnet eftervises ved denne begrænsede undersøgelse).

Tabellen viser endvidere, at der blev fundet frø af 16 forskellige ukrudtsarter og 8 arter fra beboede områder. Udnyttelsen af henholdsvis græsarealer og vådområder er antydnet ved fund af 5 arter fra græsarealer og 9 arter fra vådområder. Der blev også fundet 2 arter fra skove og 3 arter fra hedearaler. Andre undersøgelser tyder på, at planter fra heden blev udnyttet til f.eks. foder, brændsel, tækning af huse og fremstilling af koste.

Skiftet fra landbrug til beboelse havde kun en begrænset indvirkning på frøindholdet i prøverne. Årsagen må søges i, at efter etablering af beboelsen blev der transporteret plantemateriale til stedet fra både marker, enge og heder.

Disse resultater viser, at der ved undersøgelse af daterede prøver kan skaffes oplysninger om de planter, som fortidens beboere udnyttede eller kom i kontakt med. Undersøgelserne kan, som vist flere steder i denne artikel, indgå i kortlægningen af dyrkede og vilde planters indvandring i Danmark.

Viborg II

Fra St. Skt. Pedersstræde blev der yderligere analyseret 2 prøver, dateret 1025–1050 og 1050–1125. I prøverne fandtes henholdsvis 694 og 704 frø/liter. Der kunne identificeres 24 slægter og yderligere 13 arter. Prøverne rummede rester af

Tabel 1. Frøanalyser fra St. Skt. Pedersstræde, Viborg. De fundne slægter/arter er grupperet efter oprindelse. Frøindholdet er opgivet som antal frø pr. liter.

Oprindelse/art	Prøve nummer						% af total	
	350-365	340-350	330-340	320-330	310-320	295-310	Sum	sum
<i>Dyrket eller indsamlet</i>								
Hassel (<i>Corylus avellana</i> L.)			+	+		+	+	+
Alm. hør (<i>Linum usitatissimum</i> L.)				2		4	6	0.1
Mose-pors (<i>Myrica gale</i> L.)	24	14	154	120	264	38	614	9.4
Brombær (<i>Rubus fruticosus</i> L.)			2				2	-
Hindbær (<i>Rubus idaeus</i> L.)	4	2					6	0.1
Alm. hyld (<i>Sambucus nigra</i> L.)				2			2	-
Alm. spergel (<i>Spergularia arvensis</i> L.)	4		14	10	52	6	86	1.3
<i>Ukrudt</i>								
Klinter (<i>Agrostemma githago</i> L.)	2					2	4	0.1
Ager-gåseurt (<i>Anthemis arvensis</i> L.)	2	2	2	2	2	6	16	0.2
Snerle-pileurt (<i>Bilderdykia convolvulus</i> (L.) Dumort. (<i>Polygonum convolvulus</i> L.)			2		2		4	0.1
Oksegøje (<i>Chrysanthemum</i> sp.)			2				2	-
Kær-tidsel (<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.)					6		6	0.1
Bidende pileurt (<i>Polygonum hydropiper</i> L.)	122	26	18			2	168	2.6
Bleg pileurt (<i>Polygonum lapathifolium</i> L.)	28	42	48	22	30	4	174	2.7
Fersken-pileurt (<i>Polygonum persicaria</i> L.)	6	14	26	20	32	8	106	1.6
Lav ranunkel? (<i>Ranunculus</i> cf. <i>repens</i> L.)			4	6	4		14	0.2

Oprindelse/art	Prøve nummer						% af total sum	
	350-365	340-350	330-340	320-330	310-320	295-310	Sum	sum
Stivhåret ranunkel (<i>Ranunculus sardous</i> Crantz)			2				2	-
Kiddike (<i>Raphanus raphanistrum</i> L.)			2	2	2		6	0.1
Rødknæ (<i>Rumex acetosella</i> L.)	38	78	128	162	280	266	952	14.6
Enårig knavel (<i>Scleranthus annuus</i> L.)		4		4		4	12	0.2
Ru svinemælk (<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill)	4			4	2	4	14	0.2
Alm. fuglegræs (<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.)	36	50	48	20	68	56	278	4.3
Alm. pengeurt (<i>Thlaspi arvense</i> L.)			2				2	-
<i>Beboede områder</i>								
Hvidmelet gåsefod? (<i>Chenopodium cf. album</i> L.)	86	68	196	126	92	72	640	9.8
Vej-pileurt (<i>Polygonum aviculare</i> L.)	20	44	62	28	8	6	168	2.6
Kær-guldkarse (<i>Rorippa islandica</i> (Oeder) Borbás (<i>R. palustris</i> (L.) Besser))	6	2					8	0.1
Kruset skræppe (<i>Rumex crispus</i> L.)	8	10	22	6		2	48	0.7
Sort natskygge? (<i>Solanum cf. nigrum</i> L.)	4	16	10		6		36	0.6
Enårig galtetand? (<i>Stachys cf. annua</i> (L.) L.)		2					2	-
Stor nælde (<i>Urtica dioica</i> L.)	138	50	56	28	14	14	300	4.6
Liden nælde (<i>Urtica urens</i> L.)	102	180	162	46	46	214	750	11.5
<i>Græsarealer</i>								
Alm. røllike (<i>Achillea millefolium</i> L.)					2		2	-
Rød svingel? (<i>Festuca cf. rubra</i> L.)					2		2	-

Oprindelse/art	Prøve nummer						% af total	
	350-365	340-350	330-340	320-330	310-320	295-310	Sum	sum
Høst-borst (<i>Leontodon autumnalis</i> L.)			4				4	0.1
Sølv-potentil (<i>Potentilla argentea</i> L.)					4		4	0.1
Blæresmælde? (<i>Silene cf. vulgaris</i> (Moench) Garcke (<i>S. cucubalus</i> Wibel))				2			2	-
<i>Moser og andre vådområder</i>								
Stjerne star (<i>Carex echinata</i> Murray)				2			2	-
Alm.-/Enskælet sumpstrå (<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roemer & Schultes et E. uniglumis (Link) Schultes in Schultes & Schultes fil.)	2	2	6	4	2		16	0.2
Trævlekrone (<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.)		2					2	-
Vand-/Agermynte (<i>Mentha aquatica</i> L. et <i>M. arvensis</i> L.)		2			4		6	0.1
Kragefod (<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.) (<i>Comarum palustre</i> L.)					2		2	-
Alm. brunelle (<i>Prunella vulgaris</i> L.)					6		6	0.1
Nedbøjet ranunkel (<i>Ranunculus flammula</i> L.)		2	2				4	0.1
Tigger-ranunkel (<i>Ranunculus sceleratus</i> L.)	244	338	102	8	2	4	698	10.7
<i>Maritime arealer</i>								
Blågrøn kogleaks (<i>Scirpus lacustris</i> L. subsp. <i>tabernaemontani</i> (C. C. Gmelin) Syme in Sowerby)		2					2	-

Oprindelse/art	Prøve nummer						% af total	
	350-365	340-350	330-340	320-330	310-320	295-310	Sum	sum
<i>Skov og hegn</i>								
Haremad (<i>Lapsana communis</i> L.)		2					2	-
Storbladet ælm (<i>Ulmus cf. glabra</i> Hudson)					+		+	
<i>Heder</i>								
Hedelyng (<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull)			+	+	+		+	
Revling (<i>Empetrum nigrum</i> L.)						6	6	0.1
Klokkelyng (<i>Erica tetralix</i> L.)					+		+	
<i>Oprindelse usikker</i>								
Dværgløvefod (<i>Aphanes</i> sp.)			6	8	6	6	26	0.4
Mælde (<i>Atriplex</i> sp.)			2				2	-
Kål (<i>Brassica</i> sp.)					2		2	-
Star, flade nødder (<i>Carex</i> sect. <i>Distigmaticae</i>)	12	8	16	20	18	8	82	1.3
Star, 3-kantede nødder (<i>Carex</i> sect. <i>Tristigmaticae</i>)	4	4	2	6	10	4	30	0.5
Nellike familien (<i>Caryophyllaceae</i>)				2			2	-
Knopurt (<i>Centaurea</i> sp.)			2				2	-
Gåsefod (<i>Chenopodium</i> sp.)			4				4	0.1
Tidsel (<i>Cirsium</i> sp.)					2		2	-
Kurvblomst familien (<i>Compositae</i>)					4		4	0.1
Høgeskæg (<i>Crepis</i> sp.)					2		2	-
Halvgræs familien (<i>Cyperaceae</i>)	2		18		16	2	38	0.6
Hanekro (<i>Galeopsis</i> sp.)		2	14	4	4	2	26	0.4
Perikum (<i>Hypericum</i> sp.)	2			2			4	0.1
Siv (<i>Juncus</i> sp.)	200	412	10	8	16	150	796	12.2
Læbeblomst familien (<i>Labiatae</i>)			2				2	-
Tvetand (<i>Lamium</i> sp.)	6		4			4	14	0.2

Oprindelse/art	Prøve nummer						% af total	
	350-365	340-350	330-340	320-330	310-320	295-310	Sum	af total sum
Pileurt (<i>Polygonum</i> sp.)	30	30	44	10	18	4	136	2.1
Potentil (<i>Potentilla</i> sp.)	4		4	12	12	20	52	0.8
Ranunkel (<i>Ranunculus</i> sp.)	2	2					4	0.1
Klynger (<i>Rubus</i> sp.)				2			2	-
Skræppe (<i>Rumex</i> sp.)	2	6			2	2	12	0.2
Kogleaks (<i>Scirpus</i> sp.)					2		2	-
Svinemælk (<i>Sonchus</i> sp.)						8	8	0.1
Viol (<i>Viola</i> sp.)			2			4	6	0.1
Ikke bestemt		16	12	14	14	8	64	1.0
<i>Cenococcum geophilum</i> Fr.		+	+	+	+	+	+	
Sum	1144	1428	1218	716	1060	946	6512	

hassel, almindelig byg, bulmeurt, mose-pors, almindelig hyld og almindelig spergel. Desuden blev der konstateret frø af en række ukrudtsarter, frø fra beboede områder og våde arealer (Jensen 1986, tabel 7).

Ribe

Ved undersøgelse af 3 serier prøver fra et gødningslag/markedsplads i Ribe, dateret til det 8. århundrede (sandsynligvis 720-750), fandtes et stort antal frø og andre planterester (Jensen 1986, tabel 1-3).

En del af disse var kulturplanter, f.eks. byg og spergel. Blandt arter, som uden tvivl var indsamlet i omegnen, kan nævnes brombær, jordbær, hasselnødder og pors. Der blev også fundet et stort antal ukrudtsarter, så som arter af pileurt, rødknæ, kiddike og fuglegræs.

Planter, der vokser på den næringsrige jord omkring byer, var bl.a. repræsenteret ved hvidmelet gåsefod, kruset skræppe samt stor og liden nælde.

Endvidere er der tegn på, at man har hentet foder til dyrene fra de omkringliggende græsarealer, heder og enge. Der er endog fundet rester af strand-kogleaks og dværg-bændeltang, sandsynligvis fra kysten vest for Ribe.

Ved sammenligning mellem frøfundene fra Ribe og registreringer af fund af frø og andre makrofossiler fra sidste istid til udgangen af middelalderen (Jensen 1985) ses det, at følgende arter er de hidtil ældst registrerede fra Danmark: Almindelig rapgræs, knæbøjjet rævehale, hundegræs, kær-guldkarse, vinterkarse, krybende potentiel, eng-troldurt, ager-gåseurt, kruset tidsel, ager-svinemælk, strand-kogleaks tudse-siv og dværg-bændeltang.

Ved analyse af en serie prøver fra Lydoms Have, Ribe, dateret til ca. 1100–1580, fandtes i alt 41 forskellige arter. Blandt disse var skærmpflanzen rundbladet hareøre, der er den hidtil ældst registrerede fund i Danmark af denne art.

Øm kloster

I forbindelse med udgravning af Øm kloster blev der analyseret en prøve, dateret til det 15. århundrede (Jensen 1986, tabel 5).

I prøven fandtes det hidtil ældst daterede fund af lægeplanten svaleurt samt almindelig hyld. Begge arter har sandsynligvis været udnyttet af munkene, der grundlagde klostret allerede i 1172.

Kolding

To prøver fra Borchs gård i Kolding, dateret til perioden 1300–1500, indeholdt frø af 46 forskellige arter (Jensen 1986, tabel 8). Blandt disse kan nævnes det hidtil ældste fund af salat.

Odense

Fra et område tæt ved Sortebrødre kloster, Odense, blev der analyseret 8 prøver, hvoraf 7 er dateret til forskellige perioder af middelalderen (Jensen 1986, tabel 9).

Lokaliteten indeholdt frø af 51 forskellige arter, bl.a. korsvortemælk, kongelys og kølle-valmue, der er de hidtil ældst daterede fund i Danmark af disse arter.

Svendborg

I forbindelse med udgravninger i Svendborg blev der analyseret prøver fra 4 lokaliteter (Jensen 1979, 1986). De undersøgte prøver var dateret fra ca. 1100–1600.

Resultaterne af disse undersøgelser viste, at beboerne i Svendborg dyrkede mange kulturplanter: Byg, hør, dild, gulrod. En del af bygkernerne var seksradet byg, andre lignede toradet byg. Hvis fundet af toradet byg kan verificeres, er det den hidtil ældste forekomst af den type byg, som i dag dyrkes på størstedelen af de danske marker.

De følgende arter, der alle er dateret til tidlig middelalder, er de hidtil ældst daterede fund fra Danmark: Rød arve, lægeksetunge, dild, bakke-nellike, liden vandarve, merian, opiat-valmue, enårig rapgræs, almindelig rapgræs, liden pileurt (?), hassel-brombær, samel, almindelig gyldenris og jernurt.

Der blev også fundet en række andre arter, hvoraf en del muligvis har været anvendt som læge- eller trolddomsurter. Desuden findes der en række fund fra de plantesamfund, der omgiver Svendborg.

Alt i alt viser frøanalyserne fra Svendborg, at man også her på varieret vis forstod at udnytte den omgivende natur.

Status

De omtalte fund illustrerer, at det er muligt at fremdrage mange oplysninger om fortidens planteverden ved systematiske analyser af både naturlige aflejringer og arkæologisk daterede prøver.

Arbejdet er ikke afsluttet. Eksempelvis er en række af de planter, der for første gang er påvist i vikingetid-middelalder, hjemmehørende i naturlige plantesamfund. Det er nærliggende at antage, at de i virkeligheden vandrede ind i Danmark på et tidligere tidspunkt, og rester af disse ligger og venter på at blive opdaget.

Hvornår lykkes det?

Hvornår lykkes det at finde de brikker, der endnu mangler i det store puslespil, der hedder Danmarks vegetationshistorie?

Litteratur

- Hansen, K. (ed.), Dansk feltflora. – Gyldendal, København.
- Hartz, N. & Milthers, V., 1901: Det senglaciale ler i Allerød Teglværksgrav. – Meddelelser Dansk Geologisk Forening 8: 31–60.
- Iversen, J., 1967: Naturens udvikling siden sidste istid. – I: Nørrevang, A. & Meyer, T. J. (eds.), Danmarks Natur vol. 1. Politikens Forlag, pp. 345–445.
- Jensen, H. A., 1979: Seeds and other diaspores in medieval layers from Svendborg. – The Archaeology of Svendborg 2: 1–102.
- 1985: Catalogue of late- and post-glacial macrofossils of Spermatophyta from Denmark, Schleswig, Scania, Halland, and Blekinge dated 13,000 B.P. to 1536 A.D. – Danmarks Geologiske Undersøgelse Serie A. nr. 6: 1–95.
- 1986: Seeds and other diaspores in soil samples from Danish town and monastery excavations, dated 700–1536 AD. – Biologiske Skrifter Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab 26: 1–107.
- 1987. Macrofossils and their contribution to the history of the spermatophyte flora in Southern Scandinavia from 13000 BP to 1536 AD. – Biologiske Skrifter Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab 29: 1–74.
- Nielsen, E. L. 1969. Pedersstræde i Viborg. – KUML. Årbog for Jysk Arkæologisk Selskab 1968: 23–81.
- 1972. Stadtentstehung und Thinginstitution. Die wikingerzeitlichen Besiedlungsspuren in der Stadt Viborg (Dänemark) und die Frage der Errichtung des jütischen Zentralthinges. – In: Jankuhn, H., Schlesinger, W. & Steuer, H. (eds.), Vor- und Frühformen der europäischen Stadt im Mittelalter. Teil II (Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Göttingen), Göttingen, pp. 64–81.
- 1975. De byarkæologiske undersøgelser i Viborg. – In: Jansen, H. M. (ed.), Arkæologi og naturvidenskab. Rapport fra det byarkæologiske seminar på Odense Universitet 3.–4. maj 1974, pp. 54–62.
- 1978. Fra bygd til by. – Sparekassen SDS, Viborg.
- Noe, P. 1976. Pre-medieval plough marks in Viborg. – Tools and Tilage 3 (1): 59–64.
- Raunkjær, C. 1907. Planterigets livsformer og deres betydning for geografien. – Nordisk Forlag, København.
- 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. – Clarendon Press, Oxford.