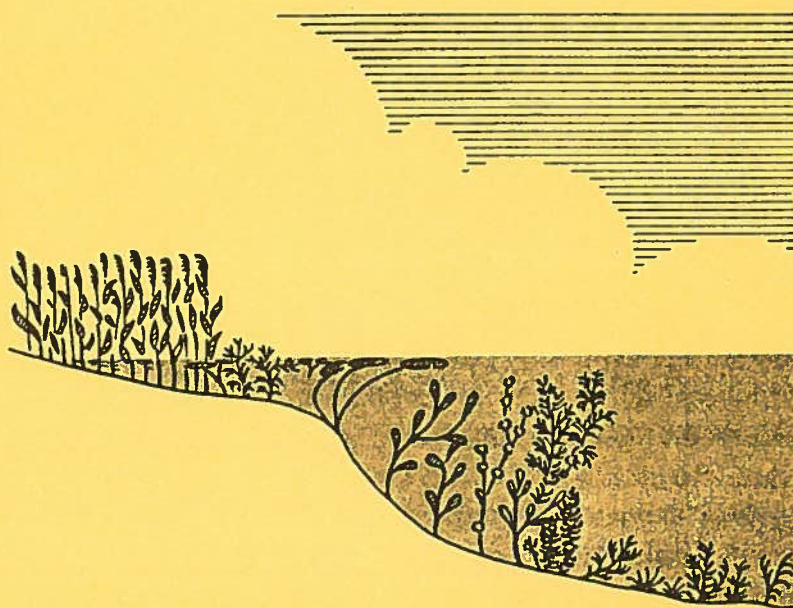


Nationalmuseets
Naturvidenskabelige Undersøgelser

Arkæobotaniske undersøgelse af
sø- og sumptørvssedimenter
fra
Søtorvet
i København
(KBM 2096)

Annine S. A. Moltsen & Anne Birgitte Nielsen

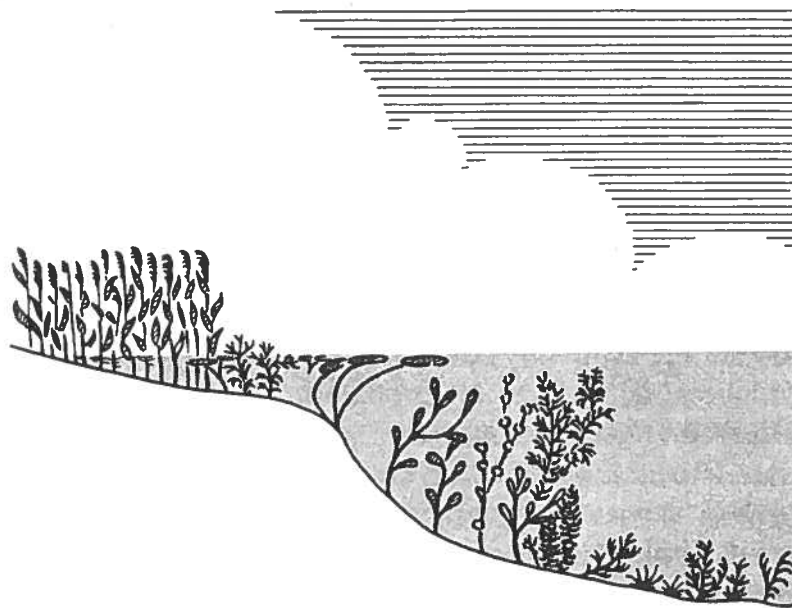


NNU Rapport nr. 54* 1999

**Nationalmuseets
Naturvidenskabelige Undersøgelser**

**Arkæobotaniske undersøgelse af
sø- og sumptørvssedimenter
fra
Søtorvet
i København
(KBM 2096)**

Annine S. A. Moltsen & Anne Birgitte Nielsen



NNU Rapport nr. 54* 1999

**Nationalmuseets
Naturvidenskabelige Undersøgelser**

**Arkæobotaniske undersøgelse af
sø- og sumptørvssedimenter
fra
Søtorvet
i København
(KBM 2096)**

Annine S. A. Moltsen & Anne Birgitte Nielsen

**NNU Rapport nr. 54* 1999
NNU journal nr. A 8035**

Indhold

I Indledning

II Makrofossil- og laganalyser

- 1) Metode**
- 2) Resultater**

III Pollenanalyse

- 1) Metode**
- 2) Resultater**
- 3) Tolkning**

IV Sammenfatning

Resumé: Fra Søtorvet i København blev der lavet pollen-, makrofossil- og laganalyser af sedimenterne afsat lige over undergrunden. Analyserne viste, at lagene var dannet i åbent stillestående vand. Op gennem lagene sås en tiltagende sumptørvsdannelse, det tyder på, at prøverne må være udtaget tæt på bredden af søen.

Der var desuden tegn på kulturpåvirkning i lagene, i form af enkelte teglnister eller rødbrunt brændt ler samt trækul. Tilstedeværelsen af pollen fra Boghvede og Kornblomst viser, at sedimentet må være afsat i middelalderen eller senere. Pollenanalysen viste desuden, at der har været græsningsarealer og dyrkede agre i området, samt at landskabet har været åbent med få træer.

Indholdet af planterester tyder på, at vandet har været lettere næringsberiget. Bortset fra enkelte frø fra ukrudtsarter, lidt trækul og det brændte ler var der ingen tegn på, at der har været udrømmet affald i søen. Vandet i søen har således været egnet som drikkevand.

I Indledning

I forbindelse med anlægsarbejde på Søtorvet i København, blev der af Københavns Bymuseum foretaget arkæologiske undersøgelser. Udgravningsleder Rikke Simonsen udtog 3 prøver til makrofossil- og laganalyse.

Prøverne blev udtaget i lagene direkte ovenpå undergrunden.

Formålet med analyserne var, at belyse lagenes dannelse og funktion.

I laboratoriet blev der fra en af delprøverne udtaget en prøve til pollenanalyse for at belyse de aktiviteter, der havde været i området.

Pollenanalyse er udført af cand. scient Anne Birgitte Nielsen

Lag- og makrofossilanalyser er udført af cand. scient Annine S. A. Moltsen

II Makrofossil- og laganalyser

1) Metode

Ud fra de umiddelbart synlige karakterer, samt ved undersøgelse under stereolup ved x10-20 forstørrelse, blev der lavet en beskrivelse af prøverne.

Da prøve 1 tilsyneladende bestod af 3 lag, blev der udtaget en delprøve på 100 ml fra hvert lag. Fra prøve 2 blev udtaget en delprøve på 100 ml. Prøve 3, der var en ekstra prøve af lag 1 blev ikke analyseret.

Hver delprøve blev slemmet gennem analysesigter med en maskevidde på henholdsvis 0,5 mm og 0,25 mm.

Slemmeresten blev undersøgt under stereolup ved x 10 - 100 forstørrelse. Indholdet i prøven blev noteret og frø, frugter samt andet identificerbart materiale sorteret fra. Frø og frugter blev bestemt ud fra div. bestemmelsesværker (se litteraturliste) samt ved sammenligning med recent referencemateriale.

Frø og frugter er arkiveret i ethanolfyldte glas (70 %) på NNU.

Prøveresterne opbevares på Nationalmuseets magasin i Ørholm.

Der er i rapporten ikke skelnet mellem de morfologiske typer af frø og frugter, men betegnelsen "frø" er anvendt for alle.

Nomenklaturen følger Atlas Flora Danicas taxonliste (Hartvig et. al.1992)

Resultatet af analyserne fremgår af de enkelte prøveskemaer.

2) Resultater

<i>PRØVENR:</i> 1a	<i>LAG:</i> 1	<i>ANALYSERET MÆNGDE:</i> 100 ml	<i>PRØVEN ANALYSERET AF:</i> A.Mo
<i>DATERING:</i> Middelalderen eller senere.			
<i>HERKOMST:</i> Prøven blev udtaget direkte over undergrunden. Delprøve 1a er den nederste 1/3 af laget.			
<i>PRØVEBESKRIVELSE:</i> Prøven bestod af gråt, siltholdigt ler med lidt sand og grus, heri sås enkelte velafgrænsede partier af grågrøn lerholdig gytje. I prøven sås enkelte plantetrævler.			
<i>OBSERVATIONER UNDER SORTERING:</i> Efter slemning var en lille rest tilbage. Den bestod overvejende af fint sand, med enkelte gruspartikler samt en del findelte plantetrævler. Prøven indeholdt desuden enkelte stykker tegl eller brændt ler, en del dafnievinteræg og lidt rør fra vårfluelarver bygget af sand.			
Artsnavn	Dansk navn	Del	Antal
Vandplanter			
Potamogeton pectinatus L.	Børstebledet Vandaks	Frø	10
Potamogeton sp.	Vandaks	Frø	1
Chara sp.	Kransnålalge	oospore	2
Sumpplanter og arter der vokser på fugtig bund			
Alisma plantago-aquatica L.	Vejbred-Skeblad	Frø	7
Rumex palustris Sm.	Sump-Skræppe	Bloster	1
Stellaria alsine Grimm	Sump-Fladstjerne	Frø	1
Bidens sp.	Brøndsel	Frø	1f
Øvrige			
Poa sp.	Rapgræs	Frø	1
Plantago major L.	Glat Vejbred	Frø	2
Urtica dioica L.	Stor Nælde	Frø	1
Polygonum aviculare L.	Vej-Pileurt	Frø	1
Corylus avellana L.	Hassel	Skal	1f
<i>DISKUSSION:</i> Indholdet af gytje, frøene fra vandplanterne samt resterne fra de vandlevende dyr (dafnier og vårfluelarver) viser, at laget er dannet i vand. Da laget er dannet direkte ovenpå undergrunden må indholdet af ler, silt og sand være den øverste del af undergrundsmaterialet, der er blevet opblandet med det organiske materiale. Det kan dog ikke udelukkes, at en del af det mineralske materiale er blevet tilført fra omgivelserne, evt som følge af nedvaskning fra vegetationsløse brinker. De gytjeholdige partier i det meget lerede materiale kan evt. være transporteret ned i undergrundsmaterialet som følge af dyreaktiviteter. Prøven repræsenterer således overgangszonen fra undergrundsmaterialet til det nederste søsediment. De få nister af brændt ler eller tegl må enten stamme fra menneskelige aktiviteter i nærheden eller de kan være transporteret ned fra lagene ovenover. Det var ikke muligt at identificere nogle underjordiske dele i laget, og det kan derfor ikke sikkert afgøres om frøene fra sumpplanterne stammer fra planter, der har groet på stedet, eller om de er tilført fra mere lavvandede partier i nærheden. Glat Vejbred, Stor Nælde, Vej-Pileurt og Hassel vokser alle på mere tør bund, og de kan derfor ikke have groet i det våde miljø, men må være tilført fra omgivelserne.			
<i>KONKLUSION:</i> Overgangzone mellem leret undergrund og søsediment, med tilført materiale.			

PRØVENR: 1b	LAG: 1	ANALYSERET MÆNGDE: 100 ml	PRØVEN ANALYSERET AF: A.Mo
DATERING: Middelalder eller senere.			
HERKOMST: Prøven blev udtaget i laget direkte over undergrunden. Delp prøve 1b er udtaget i den midterste del af prøve 1. Pollenprøven er udtaget i denne delp prøve.			
PRØVEBESKRIVELSE: Let lagdelt med fine striber dels af gråblåt ler med nedbrudt organisk materiale, dels af gråbrunt lerholdig gytje. I hele prøven var en stor koncentration af grovere plantedele.			
OBSERVATIONER UNDER SORTERING: Efter slemning bestod prøven overvejende af blad- og stængelstykker samt rhizomer. Den indeholdt desuden en lille smule fint sand, enkelte stykker trækul og et enkelt stykke brændt ler eller tegl. Der var mange dafnievinteræg, en del fragmenter af sneglehuse, 1 enkelt fiskeskæl samt 5 rør fra vårfluelarver der var lavet af sand. Flere af bladfragmenterne var spidserne af bladene fra vandplanten Børsteblandet Vandaks.			
Artsnavn	Dansk navn	Del	KBM 2096 1b
Vandplanter			
Potamogeton pectinatus L.	Børsteblandet Vandaks	Frø	12
Ranunculus sect. Batrachium	Vandranunkel	Frø	9
Myriophyllum verticillatum L.	Krans-Tusindblad	Frø	1
Lemna sp.	Andemad	Frø	2
Sumpplanter og arter der gror på fugtig bund			
Rumex hydrolapathum Hudson	Vand-Skræppe	Bloster	2
Chenopodium glaucum L.	Blågrøn Gåsefod	Frø	2
Persicaria maculosa S.F. Gray	Fersken-Pileurt	Frø	1
Alisma plantago-aquatica L.	Vejbred-Skeblad	Frø	1
Øvrige			
Plantago major L.	Glat Vejbred	Frø	13
Agrostemma githago L.	Klinter	Frø	4f
Urtica dioica L.	Stor Nælde	Frø	3
Polygonum aviculare L.	Vej-Pileurt	Frø	6
Taraxacum sp.	Mælkebøtte	Frø	8½
Rumex sp.	Skræppe	Frø	1
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Horse-Tidse	Frø	1
Carduus /Cirsium	Tidse	Frø	1
Leontodon autumnalis L.	Høst-Borst	Frø	1
DISKUSSION: Den fine lagdeling, indholdet af gytje, frøene og andre planterester fra vandplanter samt resterne fra de vandlevende dyr (dafnier, fisk og vårfluelarver) viser, at laget er dannet i åbent vand. Rhizomerne må stamme fra sumpplanter, der er planter der gror på lavt vand eller våd bund. Dette viser at vandstanden har været relativ lav (< ½ meter). Flere af rødderne og rhizomerne kan dog være vokset ned i laget efter sedimentet er dannet. De øvrige arter, hvoraf hovedparten vokser på mere tør bund, kan derimod ikke have vokset i der våde miljø, men må være tilført fra omgivelserne. Flere af frøene bl.a. Mælkebøtte, Høst- Borst og Tidse har et hårdt vedhæng (fnok), som gør, at de kan transporteres af vinden. Denne type af frø ses ofte i våde aflejringer, hvor de fanges af vandet og synker til bunds. (bl.a. Moltsen og Henriksen 1998). Indholdet af brændt ler eller tegl samt trækul må stamme fra menneskebetjenede aktiviteter i nabolaget.			
KONKLUSION: Lag dannet på relativt lavt vand, evt. med sumpvegetation, samt en let kulturpåvirkning.			

PRØVENR: 1c	LAG: 2	ANALYSERET MÆNGDE: 100 ml	PRØVEN ANALYSERET AF: A.Mo
-----------------------	------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

DATERING: Middelalder eller senere.

HERKOMST: Prøven blev udtaget direkte over undergrunden. Delprøven er udtaget i den øverste 1/3 af prøve 1.

PRØVEBESKRIVELSE: Rødbrun, tæt rodfilt i en grundmasse af let sandholdig gytje.

OBSERVATIONER UNDER SORTERING: Efter slemning var en meget stor rest tilbage. Den bestod af grove blad- og stængelstykker samt en del rødder og rhizomer. Prøven indeholdt desuden få stykker trækul, lidt brændt ler eller tegl, enkelte dafnievinteræg, 14 vårfuelarverør bygget af sand, enkelte skalfragmenter fra snegle og 1 fiskeskæl

Artsnavn	Dansk navn	Del	KBM 2096 1c
Vandplanter			
Ranunculus sect. Batrachium	Vandranunkel	Frø	41
Lemna sp.	Andemad	Frø	1
Potamogeton pectinatus L.	Børstebledet Vandaks	Frø	9
Sumplanter og arter der gror på fugtig bund			
Stellaria alsine Grimm	Sump-Fladstjerne	Frø	2
Coronopus squamatus (Forskål) Ascherson	Almindelig Ravnefod	Frø	1
Eleocharis sp.	Sumpstrå	Frø	1
Øvrige			
Polygonum aviculare L.	Vej-Pileurt	Frø	4
Atriplex sp.	Mælde	Frø	1
Rubus sp.	Hindbær /Brombær	Frø	1f
Carduus /Cirsium	Tidsel	Frø	1
Chenopodium album L.	Hvidmelet Gåsefod	Frø	11
Myosotis sp.	Forglemmigej	Frø	1
Taraxacum sp.	Mælkebøtte	Frø	1
Agrostemma githago L.	Klinte	Frø	1f

DISKUSSION: Indholdet af frø fra vandplanter, samt resterne fra de vandlevende dyr sammen med gytjeindholdet viser, at sedimentet er dannet i vand.

Den store koncentration af rødder og rhizomer må således stamme fra sumplanterne, der alle vokser på lavt vand. Dette tyder på, at der sker en begyndende tilgroning på stedet med sumptørvdannelse til følge.

De fleste af øvrige arter, der var repræsenteret, vokser mere tørt og kan derfor ikke have vokset i det våde miljø. De er sandsynligvis tilført fra omgivelserne.

Trækullet og nisterne af tegl eller brændt ler må stamme fra kulturbetingede aktiviteter i nabolaget.

KONKLUSION: Sumptørv med tilført materiale.

<i>PRØVENR:</i> 2	<i>LAG:</i> 2	<i>ANALYSERET MÆNGDE:</i> 100 ml.	<i>PRØVEN ANALYSERET AF:</i> A.Mo
<i>DATERING:</i> Middelalder eller senere.			
<i>HERKOMST:</i> Prøven er udtaget lige over prøve 1.			
<i>PRØVEBESKRIVELSE:</i> Let lagdelt, lys rødbrun grundmasse af sandtilblandet lerholdig gytje, med et stort indhold af grovere plantedele, der var aflejret i horisontal retning. Der sås et skifte i koncentrationen af grove plantedele i de enkelte smålag. Hele prøven var gennemvævet af rødder og rhizomer.			
<i>OBSERVATIONER UNDER SORTERING:</i> Efter slemning var en stor rest, der bestod af fragmenter af blade og stængler samt rødder og rhizomer. Der var desuden et stort indhold af hele små blade, måske fra vandplanter, enkelte dafnievinteræg, 1 muslingekrebs, 1 fiekehvirvel, enkelte vårfluelarverør af sand, 1 sneglehus, 1 puppe, 1 bønnemusling lignede skal og enkelte mosser.			
Artsnavn	Dansk navn	Del	KBM 2096 2
Vandplanter			
Potamogeton pectinatus L.	Børsteblandet Vandaks	Frø	45
Ranunculus sect. Batrachium	Vandranunkel	Frø	28
Lemna sp.	Andemad	Frø	9
Sumpplanter og arter der groer på fugtig bund			
Alisma plantago-aquatica L.	Vejbred-Skeblad	Frø	16
Carex appropinquata Schumacher	Langakset Star	Frø	17
Ranunculus sceleratus L.	Tigger-Ranunkel	Frø	1
Sium latifolium L.	Bredbladet Mærke	Frø	1
Potentilla anserina L.	Gåse-Potentil	Frø	1
Persicaria maculosa S.F. Gray	Fersken-Pileurt	Frø	1
Ranunculus cf. acris	Bidende Ranunkel lign.	Frø	½
Coronopus squamatus (Forskål) Ascherson	Almindelig Ravnefod	Frø	½
Øvrige			
Brassica sp.	Kål/Turnips	Frø	3f
Chenopodium album L.	Hvidmelet Gåsefod	Frø	2
Myosotis sp.	Forglemmigej	Frø	1
Taraxacum sp.	Mælkebøtte	Frø	1
Thlaspi arvense L.	Almindelig Pengeurt	Frø	1
Agrostemma githago L.	Klinter	Frø	2f
Prunella vulgaris L.	Almindelig Brunelle	Frø	1
Solanum nigrum L.	Sort Natskygge	Frø	1
<i>DISKUSSION:</i> Gytjeaflejringen med indholdet af frø fra vandplanter og rester fra vandlevende dyr viser, at sedimentet er dannet i åbent vand. Indholdet af rødder og rhizomer må således stamme fra sumpplanterne, der har groet på stedet. Dette viser, at vandstanden har været relativ lav (< ½ meter). Den fine lagdeling med smålagene, hvor der var et varierende indhold af grovere plantedele, kan evt. være opstået som følge af mindre ændringer i vandstanden, det kan være de visne overjordiske dele af sumpplanterne, der er aflejret i vinterperioden, eller det kan skyldes sammenskyttet materiale fra vandplanterne. Frøene fra de arter der er sat i kategorien øvrige, er hovedsagelig arter, der vokser på mere tør bund. De kan derfor ikke have groet på stedet, men må være tilført fra omgivelserne.			
<i>KONKLUSION:</i> Sumpørv med tilført materiale.			

III Pollenanalyse

1) Metode

For at koncentrere pollen- og sporeindholdet og lette analysearbejdet blev prøven forbehandlet: Der var meget kalk i prøven, som blev fjernet med 10% saltsyre. Derefter gennemgik den NNU's standardmetode til præparation af pollenprøver: Den blev kogt i 10 % kaliumhydroxid, sigtet, behandlet med flussyre, acetolyseret og indlejret i siliconeolie.

Selve pollenanalysen blev foretaget i et lysmikroskop ved 630 ganges forstørrelse, dog anvendtes 1000 ganges forstørrelse og fasekontrast til vanskeligt bestemmelige pollentyper. Foruden pollen taltes sporer af bregner, Ulvefod og Sphagnum, samt grønalgen Pediastrum. Der blev talt ca. 1000 pollen. Denne pollensum blev valgt, for at få et godt billede af forekomsten af sjældnere urtepollentyper, da disse kan være vigtige indikatorer for forskellige arealanvendelser. Det drejer sig specielt om markukrudt

For alle græspollen med en annulusdiameter på 7,2 µm eller derover, blev annulusdiameter, samt største og mindste pollendiameter målt og overflade-strukturen bestemt, så pollenkornene kunne bestemmes til kornsorrt efter Andersen, 1979. Byg typen omfatter foruden dyrkede kornsorrt visse vilde græsser, for eksempel Sødgræs. Rug typen omfatter kun dyrket Rug, mens Hvede typen omfatter forskellige arter af Hvede samt Havre og Flyvehavre (Andersen, 1979).

2) Resultater

Resultaterne af pollenanalysen ses i tabel 1, hvor hyppigheden af de forskellige pollentyper i prøven er udtrykt som procent af det samlede antal talte pollen. Pollentyperne er inddelt i grupper: Træer og buske, dværgbuske (hvoraf der kun er fundet pollen af Hedelyng), Afgrøder (dvs. korn-typerne og Boghvede), tørbundsarter, urter, som både kan stå på tør og fugtig bund, og sump- og vandplanter. Mængden af ubestemte pollen kan ses som et udtryk for mængden af destruerede og foldede pollen. Den er i denne prøve meget lille, da pollen var yderst velbevaret.

3) Tolkning

Som det fremgår af tabellen udgør pollen af træer og buske i alt knap 12 %, hvilket betyder, at landskabet omkring stedet har været stort set træfrit. De mest almindelige træpollentyper er Eg, Fyr og Bøg. Der har nok stået enkelte Egetræer på græsningsområderne omkring søen. Fyrrepollenet stammer fra langdistancetransport, og det, at den er blandt de almindeligste træpollentyper viser også, at der er tale om et meget åbent område. For Bøgens vedkommende stammer det meste pollen nok ikke fra lokalområdet, men fra skovområderne i Nordsjælland, hvor det har været den dominerende træart på dette tidspunkt. Der er lidt pollen af El, Ask og Pil, som kan have stået ved selve søen.

Blandt kornpollen-typerne er Byg-type langt den mest almindelige. Denne pollentype omfatter dog som nævnt ikke kun dyrkede kornsorrt, men også visse vilde græsser, som for eksempel Sødgræs, der meget vel kan have stået omkring søen. At der har været marker i nærheden, fremgår dog af fundene af pollen af Rug, Hvede type (som også omfatter Havre) og Boghvede.

Der er også pollen af typisk markkruddt i prøven. Det gælder Kornblomst og Rødknæ, som især er almindelige i marker med vintersæd, typisk Rug. Salturter, Vej-Pileurt og korsblomster er også almindelige i markkruddt, både i vinter- og vårsæd (Behre, 1981).

Pollen af vilde græsser udgør hele 43% af pollensummen. Det tyder på, at der har været områder med husdyrgræsning omkring stedet. Også fundene af Bidende Ranunkel type, tungekronede kurveblomster og Lancet-Vejbred peger i denne retning. Der er også fundet en smule pollen af lyng, som også kan stå på tørre græsningsarealer. Også Glat Vejbred kan forekomme på græsningsarealer, men er dog mere almindelig på ruderater og ved veje, habitater der har været rigelige nær byen. På sådanne næringsrige steder har også Stor Nælde, Bynke og salturter haft vigtige voksesteder (Behre, 1981).

Tabel 1

Pollentype	Antal	%	Pollentype	Antal	%
Fyr	28	2,82	Skabiose	2	0,20
Birk	1	0,10	Tidsel type	4	0,40
Hassel	13	1,31	Vej-Pileurt type	2	0,20
El	9	0,91	Ørnebregne	3	0,30
Eg	35	3,52	∑ Tørbundsarter		10,07
Ask	4	0,40	Brandbæger type	3	0,30
Bøg	24	2,42	By-Skræppe type	1	0,10
Pil	3	0,30	Korsblomstrede	3	0,30
Røn type	1	0,10	Kær-Ranunkel type	8	0,81
∑ Træer og buske		11,88	Mangeløv	13	1,31
Hedelyng	2	0,20	Potentil type	1	0,10
Byg type	135	13,60	Skærmplanter	7	0,70
Hvede type	32	3,22	Star type	20	2,01
Rug	26	2,62	Halvgræsser, ubestemt	4	0,40
Boghvede	3	0,30	Stor Nælde	1	0,10
∑ Afgrøder		19,74	Tungekronede kurveblomster	29	2,92
Alm. Ulvefod	1	0,10	Vildgræsser	427	43,00
Bidende Ranunkel	18	1,81	∑ Blandet økologi		52,06
Bynke	14	1,41	Pindsvineknop type	4	0,40
Glat Vejbred	18	1,81	Sphagnum	1	0,10
Kornblomst	1	0,10	Andemad	9	0,91
Lancet-Vejbred	5	0,50	Vandaks	43	4,33
Nellike type	1	0,10	∑ Sump- og vandplanter		5,74
Rødknæ	10	1,01	Ubestemte	3	0,30
Røllike type	4	0,40	Totalsum	993	199,50
Salturter	17	1,71	Pediastrum	1	

På den fugtig bund omkring søen har der blandt andet stået Starer, Pindsvineknop eller Smalbladet Dunhammer (Pindsvineknop type), Ranunkler, skærmpflanter og arter af Mangeløv. Nogle af græsarterne af vildgræs type, og som sagt Sødgræs har nok også stået her.

Der er pollen af Vandaks og Andemad i prøven, hvilket viser, at der har været sø på stedet, da laget aflejredes. Det viser sig også ved, at grønalgen *Pediastrum* fandtes i prøven.

Sammenfattende viser pollenanalysen, at der er tale om en prøve, som stammer fra en sø i et næsten træfrit, meget kulturpåvirket område, med græsning og marker. Tidsmæssigt viser pollen af Kornblomst og Boghvede at prøven stammer fra Middelalderen eller senere.

IV Sammenfatning

Analyserne viser, at der direkte ovenpå undergrunden har været et vådområde. Da lagene både indeholdt ler og gytje må der være tale om forholdsvist stillestående vand, da de fine organiske og mineralske partikler ville skylles væk, såfremt der havde været gennemstrømmende vand. Der må derfor være tale om et vandhul eller en sø. Set i forhold til stedets beliggenhed nær søerne er det mest sandsynligt, at det er kanten af en større sø, der er repræsenteret på stedet.

Op gennem lagene sker en gradvis tilvoksning med tiltagende sumptørvsdannelse til følge. Der må dog have været konstant vanddækket på stedet, da alle lagene indeholdt frø fra vandplanter. Dannelsen af sumptørv viser, at der har været relativt lavvandet.

Det er derfor mest sandsynligt, at vi befinder os rimeligt tæt på søbredden.

I alle lagene var der nister af tegl eller brændt ler samt enkelte stykker trækul, hvilket må stamme fra menneskelige aktiviteter i nærområdet. Der var desuden frø fra planter, der gror mere tørt, og som derfor ikke kan have vokset på stedet. Disse frø må være tilført fra omgivelserne. Frøene med fnok er højst sandsynligt tilført med vinden.

Pollenprøven viste, at der har været græssede arealer tæt på søen, men også dyrkede agre.

Frøene fra tørbundsarterne kan således være tilført fra græsningsarealerne og de dyrkede marker, måske via kreaturerne, som har drukket vand ved vandhullet. Det er også en mulighed, at man har hentet vand ved søen til bebyggelserne i nærheden, hvorved der er blevet tilført materiale. Stor Vejbred, der var repræsenteret i alle prøver, har således en slimet kappe uden på frøskallen, der gør at de bliver klæbrige, når de bliver våde.

De planter der var repræsenteret, gror alle i let nærigspåvirket vand. Bortset fra teglnisterne og trækullet var der intet i prøverne, der tydede på at der har været smidt affald ud i søen og vandet i søen har derfor højst sandsynligt været egnet til drikkevand..

Pollenanalysen viste desuden, at det næst nederste lag var dannet i middelalderen eller senere, idet der fandtes pollen fra Boghvede og Kornblomst. Da pollenprøven blev udtaget relativt tæt på overgangszonen fra undergrundsmaterialet, kan det tyde på, at denne del af søen enten er gravet eller at arealet først er blevet vanddækket i middelalderen. tilstedeværelsen af tegl eller rødbrunt brændt ler helt ned til undergrundsmaterialet bekræfter, at der må have været menneskelig aktivitet på stedet relativt kort efter at sedimentationen er startet og det er derfor mest sandsynligt er tale om et middelalderligt lag.

V Litteratur

Aalto, Marjatta (1970): Potamogetonaceae Fruits. I . Recent and Subfossil Endocarps of the Fennoscandinavian Species. Acta Botanica Fennica. Helsinki-Helsingfors

Anderberg, Anna-Lena (1994): Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Part 4. Recedaceae-Umbelliferae. - Stockholm, Swedish Museum of Natural History.

Andersen, Svend Th., 1979: Identification of wild grass and cereal pollen. D.G.U. Årbog 1978.

Behre, K.E., 1981: The Interpretation of Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams. Pollen et Spores, vol. XXIII-nr. 2, s. 225-245.

Beijerinck, W. (1947): Zatenatlas der Nederlandsche Flora. - Wageningen, Veenman.

Berggren, G. (1969): Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Part 2. Cyperaceae. - Stockholm, Swedish Natural Science.

Berggren, G. (1981): Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Part 3. Salicaceae-Cruciferae. - Stockholm, Swedish Museum of Natural History.

Hansen, K. (1981): Dansk Feltflora 1. udg 5. oplag. - København, Gyldendals Boghandel, Nordisk forlag A.S.

Hartvig, P. & Leth, P. & Nielsen, H. & Pløger, E. (1992): Atlas Flora Danica Taxonliste. Dansk Botanisk Forening og Københavns Universitet.

Körber-Grohne, U. (1991b): Bestimmungsschüssel für subfossile Gramineen-Früchte. Probleme der Küstenforschung im Südlichen Nordseegebiet bd. 18 p. 231-191. - Hildesheim, August Lax.

Moeslund, B., Løjtnant, B. Mathiesen, H., Mathiesen, L., Pedersen, A., Thyssen, N og Schou, J.C. (1990): Danske Vandplanter. Vejledning i bestemmelse af planter i søer og vandløb. Miljønyt nr. 2 1990. Miljøstyrelsen. Danmarks Miljøundersøgelser.

Moltsen A. S. A. & Henriksen P. S (1998): Arkæobotaniske undersøgelser fra Kongens Nytorv I København. Del 1 & 2. NNU Rapport nr. 29*1998. Nationalmuseet.

Nilsson, Örjan & Hjelmqvist, Hakon (1967): Studies on the Nutlet Structure of South Scandinavian Species of Carex. Botaniska Notiser, 1967, Vol. 120: 460-485.