

Fig 1. Karta över Loch Tay. 17 crannogkonstruktioner finns markerade. Oakbank crannog är nr 3.
Ritning Anders Ljungberg

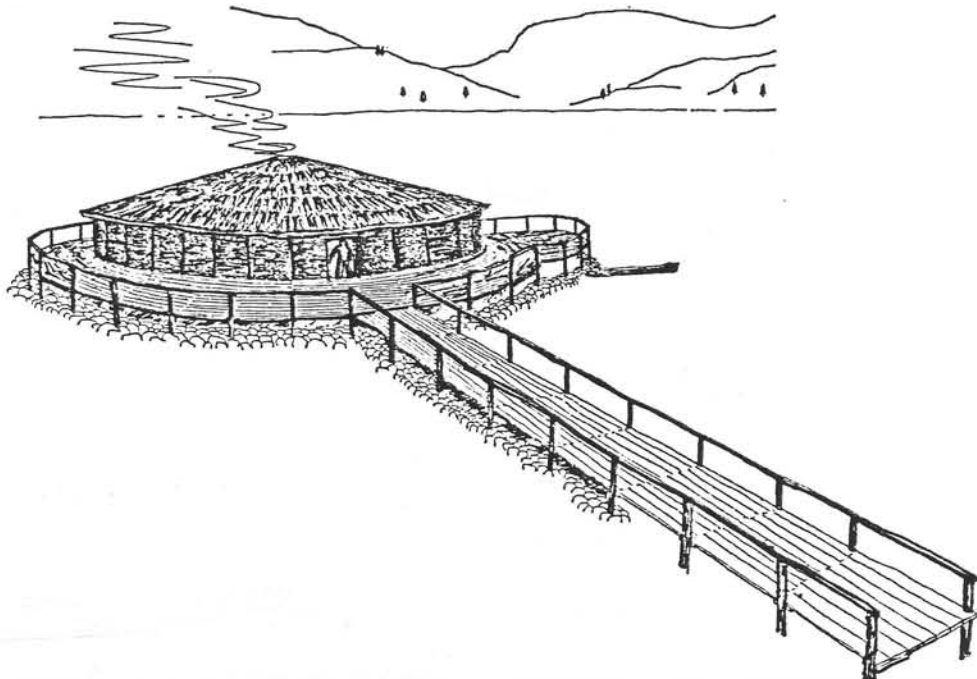


Fig 2. Rekonstruktion av en crannog. Ritning Anders Ljungberg

VEGETATIONSHISTORISK STUDIE FRÅN ÖVERGÅNGEN BRONSÅLDER-JÄRNÅLDER VID OAKBANK CRANNOG, SKOTTLAND

Med sammanfattning av den arkeologiska utgrävningen efter Dixon 1981, 1982 och 1985.

av Ann-Marie Hansson

ABSTRACT

The article gives an account for two macrofossilanalyses on one sample, performed with two different methods. The results are compared.

The material was sampled at an underwater excavation in Oakbank crannog, situated in Loch Tay, Perthshire, Scotland. The site is dated to the transition period between the Bronze age and the Iron age.

Reconstruction of the vegetation surrounding the site during the time of use of the crannog is based on the identified plant material and the result of a wood anatomical analysis.

The article is also comprising a résumé of the British underwater excavation of Oakbank crannog.

Inledning

1978 startade Edinburghs Universitet, Dept. of Archaeology och Edinburghs Universitet, Subaqua Club de första arkeologiska inventeringarna i Loch Tay i Perthshire, Skottland.

Man upptäckte inte mindre än 17 st olika crannogkonstruktioner med hjälp av bl a flyg- och undervattensundersökningar. De flesta konstruktionerna befann sig under vatten, fig 1.

En crannog består av en mer eller mindre cirkulär timmerkonstruktion som bildar en liten ö ute i sjön på vilken man har haft en bosättning (Argyll 1975, s 197 ff, Argyll 1980, s 26 f). Crannogs har påträffats i Skottland och på Irland, men även i England och Wales finns ett fåtal. De har använts från slutet av bronsåldern och ända fram till några århundraden före vår tid.

Inst. of Archaeology vid St Andrews Universitet företog 1980 under 5 veckor en inledande utgrävning av Oakbank crannog vid Loch Tays norra strand utanför byn Fearnan. Man valde denna crannog, bl a med tanke på vattendjupet (mellan 1 - 6 m undervattenytan). Om den legat högre upp mot ytan hade den tidvis kunnat vara torrlagd och då hade det organiska materialet troligen förstörts. Ett större djup skulle betyda mer arbetsamma dykningar.

Syftet med utgrävningen

Framförallt ville man få information om övergångsperioden bronsålder-järnålder, av stor vikt i detta avseende var att rekonstruera miljön, vegetationstypen, runt boplatsen. Crannogens funktion var också en av huvudfrågorna. Dessutom ville man få en kronologisk avgränsning av crannogens användningstid.

Tidigare har man haft alltför begränsad kunskap om den här bosättningstypen. Men genom utgrävningarna i Loch Tay har man fått ett omfattande arkeologiskt material att bearbeta på grund av de synnerligen goda bevaringsförhållandena för organiskt material och man har fått ingående kännedom om den dåtida byggnadstekniken, trähantverket samt ekonomin och den sociala strukturen.

Crannogkonstruktionen

Under de första undersökningarna av Oakbank crannog, som ligger ca 30 m från den nutida stranden, kunde man urskilja vissa detaljer i byggnadskonstruktionen. Crannogen tycktes bestå av stora stenar placerade på sjöns sandbotten som en sorts kulle med avbanad topp. I anslutning till denna låg på västra sidan en i det närmaste cirkulär liten stenkonstruktion. Dessutom fanns resterna av ett fundament till en gångbro med synliga ekpålar. Bron har varit 4 m bred, 15 m lång och ca 0,5 m hög. Den kantades av 34 vertikala ekpålar och ledde från norra sidan av stenkonstruktionen till stranden.

Den stora crannogkonstruktionen var ca 14 m från norr till söder och 18 m från öst till väst och är 2,5 m hög, och den lilla konstruktionen hade en diameter på 5 m och är ca 1,5 m hög. Den sistnämnda kan vara resterna av en brygga eller kaj, fig 3.

1981 vidtog systematisk utgrävning, där kunskaperna om crannogs i allmänhet, och om Oakbank crannog i synnerhet, fördjupades.

Det visade sig, att crannogen har använts under 2 skilda perioder. Den äldsta och bäst bevarade har bestått av en plattformskonstruktion som vilade på kraftiga pålar. Ovanpå plattformen har det runda bostadshuset varit placerat. Huset har haft en diameter på nästan 20 m, och har bebotts av både människor och får, fig 2. Ovanpå detta finns nu en jättelik stenhög. Man har ingen förklaring till denna yngre stenkonstruktion. Men man kan se att det har förflutit en tid, ev några hundra år, mellan den tidpunkt då plattformen övergavs och den tidpunkt då stenhögen placerades ovanpå träkonstruktionen.

¹⁴C prover är tagna från några av de stolpar, som har körts ner i det organiska materialet i stenhögen, vilka bedöms som yngst i konstruktionen, datering 410 ± 60 bc (GU 1463) och 455 ± 60 bc (GU 1464). Dessa värden knyter väl an till dateringen på en stock från sjöbotten på västra sidan av crannogen, 460 ± 60 bc (GU 1325), ej kalibrerade värden.

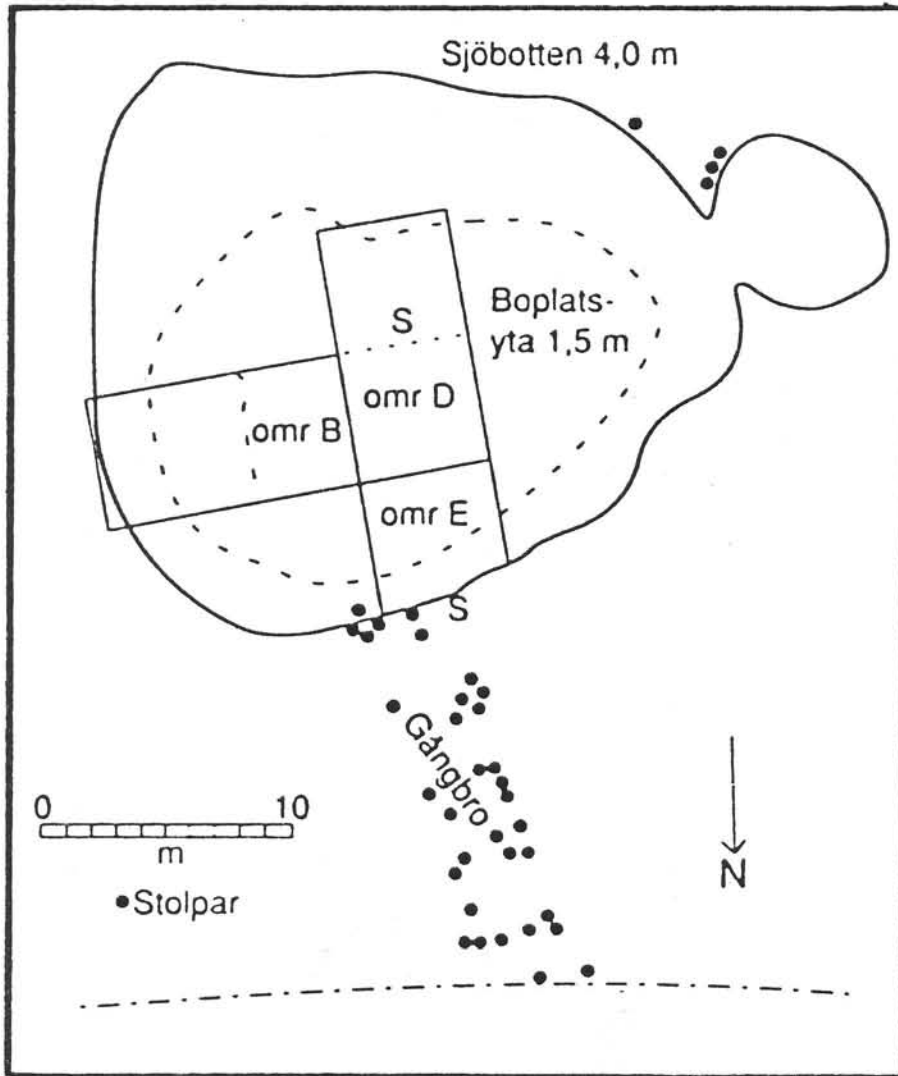


Fig 3. Plan över Oakbank crannog samt pålarna till den gångbro, som ledde ut till crannogen. Ritning Anders Ljungberg efter original från Dixon 1982, s 127

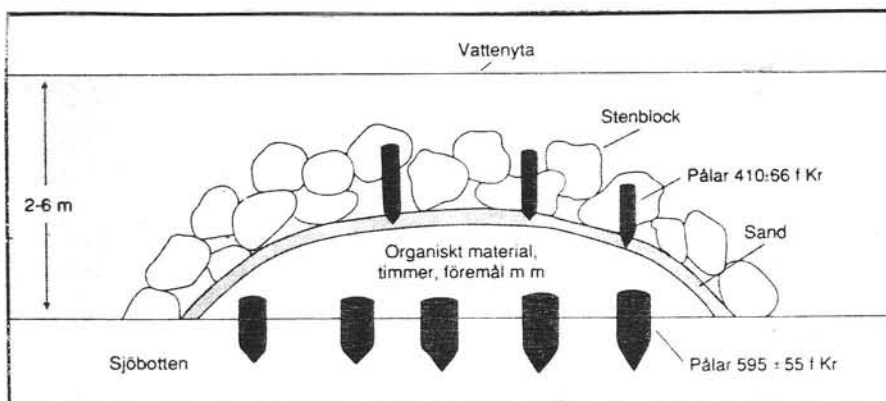


Fig 4. Skiss som visar lagerföljden i Oakbank crannog. Ritning Anders Ljungberg ur Rönnby 1987, s 37

Fynd som framkom vid utgrävningen

Artefakter

När det gäller artefakter finns olika träföremål bevarade bl a träslev, sländtrissa, spelpipa av trä och en stav till ett litet laggkärl. Även en paddelåra av al, 1,35 m lång, har återfunnits. En fint skuren trätallrik med tunn och jämn botten och vackert dekorerad kant visar prov på mycket stor hantverkskicklighet. Inga större föremål av furu påträffades men däremot 11 st järstickor av detta träslag. Detta tolkas som att tallskogen ev låg så långt bort att det var svårt att frakta t ex timmer, medan däremot mindre trästycken kunde vara ekonomiskt försvarbart att hämta från ett större avstånd.

Träarbetena har gjorts med skarpa eggverktyg. Märken efter dessa tillsammans med de funna brynena indikerar användning av brons eller järn. Inga metallföremål har dock hittats, men väl stycken av järnslag.

Utom träföremålen har man funnit nätsänken av sten och keramikskärvor av grovt gods.

Ekofakter

Av organiskt material hade det kalla (ca 10 grader C) humushaltiga vattnet i sjön bevarat t ex trä, brända ben, mossor, blad, frön och spillning från får och människor. En makrofossilanalys, se tab 2, liksom en pollenanalys, se tab 1, har utförts av brittiska forskare. Dessa analyser bekräftar att bräken, gräs och ogräs har växt här. Andelen örtpollen var hög och klara bevis för sädesodling förelåg.

Trädfloran inkluderar ek, två almarter, rönn, al, hassel, tall, murgröna, nyponbuskar, päron- och äppelträd.

Den engelska makrofossilanalysen visar att här har funnits vilda körsbär (*Prunus*), hallon och björnbär (*Rubus*), hasselnötter (*Corylus*), lin (*Linum*) ett stort antal skilda mossarter, ormbunkar, säd samt många ogräs inkluderande *Chenopodium*-, *Polygonum*- och *Silene*-arter. Tyvärr finns inte pollen- och makrofossilanalysmaterialet tillgängligt i sin helhet. Resultat av två prover (sända i brev från Dixon april 1988) redovisas i tab 1 och 2.

Sammanfattning av den arkeologiska undersökningens resultat

¹⁴C-dateringarna visar att Oakbank crannog tillhör en av de allra äldsta konstruktionerna av detta slag, från slutet av bronsåldern-början av järnåldern, vilket gör den extra intressant.

Den bild av crannogmänniskorna som utgrävningen har gett, visar att de i huvudsak var bönder, odlade säd och ägnade sig åt boskapsskötsel; kor och får. De var också mycket skickliga hantverkare när det gällde träarbeten och byggnadskonstruktioner.

Den svenska makrofossilanalysen

Utgrävningarna fortsatte ännu några säsonger. År 1985 återvände Johan Rönby, Stockholms Universitet, hem från en sommars marinarkologiskt utgrävningsarbete i Oakbank crannog. Med i bagaget hade han organiskt material, som insamlats under juni månad från ett fem gånger fem meter stort område centralt i anläggningen, fig 4, area D. Provet togs från det organiska lager som finns längst ner i konstruktionen under stenblocken. I botten av detta lager finns de ekpålar som är ¹⁴C-daterade till 595 ± 55 bc (GU 1323) och 460 ± 60 bc (GU 1325), ej kalibrerade värden. Det organiska lagret avgränsas uppåt av ett tunt sandskikt. Lagret ovanför

sanden är daterat till 410 ± 66 bc. Det lager där provet togs bör alltså vara avsatt under en relativt kort tidsperiod, 50 - 100 år.

Det kunde vara intressant att se vilka identifierbara botaniska rester som återstod i det organiska lagret, eftersom bevaringsförhållandena, som tidigare nämnts, tycktes vara ytterst gynnsamma. Ev kunde man få ytterligare information om den dåtida vegetationen vid Loch Tay under slutet av bronsåldern och början av järnåldern.

Två olika metoder för makrofossilanalyserna användes, vilka sedan kunde jämföras.

För värdefulla råd tackar jag Kerstin Griffin, Stavanger, Urve Miller, Stockholm och Ann-Marie Robertsson, Uppsala.

Prepareringsmetoder

Prov 1

280 g av det vattenlagrade materialet dispergerades i 2,5 % KOH under 7dygn. Provet sållades försiktigt under rinnande vatten genom en sichtsats med maskstorlek 4, 2, 1, 0,5 och 0,25 mm och torkades därefter i rumtemperatur. Det kvarvarande materialet examinerades sedan under stereolupp i x10 och x20 förstoring. Frön och andra identifierbara växtdelar sorterades ut. Dessa arbetsmoment sköttes av Johan Rönby. Ann-Marie Hansson, Arkeologiska forskningslaboratoriet, Stockholm, analyserade det utsorterade botaniska materialet. Docent Roger Engelmark, Umeå Universitet, var till stor hjälp vid en del av detta arbete.

Prov 2

För att kontrollera att denna metod kunde användas när det gällde vattendränkt material gjordes ytterligare en makrofossilanalys, översiktlig, med samma mängd material. Arbetetsförloppet överensstämde med det ovan angivna, men det dispergerade och rengjorda materialet torkades inte utan förvarades vått i kylskåp tills en sortering kunde ske. Därpå placerades de identifierbara växtdelarna i glycerol/etanol (1:1). Alla moment vid analys av prov 2 utfördes av Ann-Marie Hansson.

Som jämförelse material användes Arkeologiska forskningslaboratoriets fröreferenssamling, som är under uppbyggnad, samt växtmaterial i från Botaniska institutionen, Stockholm, som vänligen ställts till förfogande av Eva Tigerschiöld och Hans-Erik Wanntorp.

Provbeskrivning

Prov 1 och prov 2 består av ett enda ursprungsprov, som delades. 1985 togs 280 g ut av det vattenlagrade materialet för bearbetning (prov 1). Resterande material förvarades i glasburk i kylskåp till december år 1987, då ytterligare 280 g togs från det ursprungliga materialet (prov 2). Dessa 2 år i kylskåp har påverkat prov 2 i negativ riktning. Tendenser till upplösning av vävnaderna i vissa fröskal kunde iakttas. Men materialet har ändå förändrats förvånansvärt lite.

Det ursprungliga provet bestod till nästan 100 % av organiskt material. En stor del av växtmaterialet utgjordes av mossfragment från flera arter, ormbunksblad, små kvistar och pinnar. Där fanns också små spån, som kan ha producerats i samband med finare träarbeten. Även pupphöljen som innehållit fluglarver fanns i stor mängd, vilket bekräftar uppgiften att detta lager skulle innehålla får- och människoexkrementer. Inga barr av något slag kunde konstateras. Kol förekom sparsamt.

Tab 1. POLLEN FREQUENCIES FROM SAMPLE 4 - OAKBANK CRANNOG
British analysis

		Frequency	% TP.	
Tree	Alnus	31	10.3	
	Betula	3	1.0	
	Quercus	4	1.3	
Shrub	Corylus type	22	7.3	
	Sorbus type	1	0.3	
Dwarf Shrub	Calluna	2	0.7	
Herbs	Artemisia	1	0.3	
	Chenopodium type	2	0.7	
	Cruciferae undifferentiated	1	0.3	
	Dianthus type	1	0.3	
	Filipendula	7	2.3	
	Ononis type	1	0.3	
	Papilionaceae undifferentiated	1	0.3	
	Plantago lanceolata	11	5.7	
	Potentilla type	2	0.7	
	Ranunculaceae undifferentiated	2	0.7	
	Ranunculus type	17	5.7	
	Rhinanthus type	3	1.0	
	Rosaceae undifferentiated	4	1.3	
	Stellaria type	1	0.3	
	Taraxacum	1	0.3	
	Umbelliferae	2	0.7	
		Cyperaceae	4	1.3
		Gramineae	134	44.7
		Cereal type	38	12.7
			% TP. + spores	
Filicales	Dryopteris type	3	0.9	
	Polypodium	1	0.3	
	Pteridium	34	10.1	

Tab 2. SEEDS AND FRUITS
British analysis

The following taxa were identified
No. found

(See Key below)

10	CARYOPHYLLACEAE	Stellaria media (L) Vill.	Chickweed	E.D
15		sp		
99	CHENOPODIACEAE	Chenopodium album. L	Fat hen	E.D
1	COMPOSITAE	Artemisia vulgaris. L	Mugwort	D
11		Lapsana communis. L	Nipplewort	E.D
1		sp		
1	LINACEAE	Linum usitatissimum. L	Cultivated flax	E
4	POLYGONACEAE	Polygonum convolvulus.L	Black bindweed	D
15		Polygonum persicaria L	Redshanks	D
70		spp		
1	ROSACEAE	Rosa canina L	Dogrose	E
		Rubus fruticosus agg.	Blackberry	E
20		Rubus idaeus L	Raspberry	E
6	RANUNCULACEAE	Ranunculus sp		
		(cf. R. Repens)	Buttercup	
1	UMBELLIFERAE	sp		
31	URTICACEAE	Urtica dioica L	Stinging nettle	E.D

Key

E - some part of plant edible.

D - Species usually associated with disturbed land.

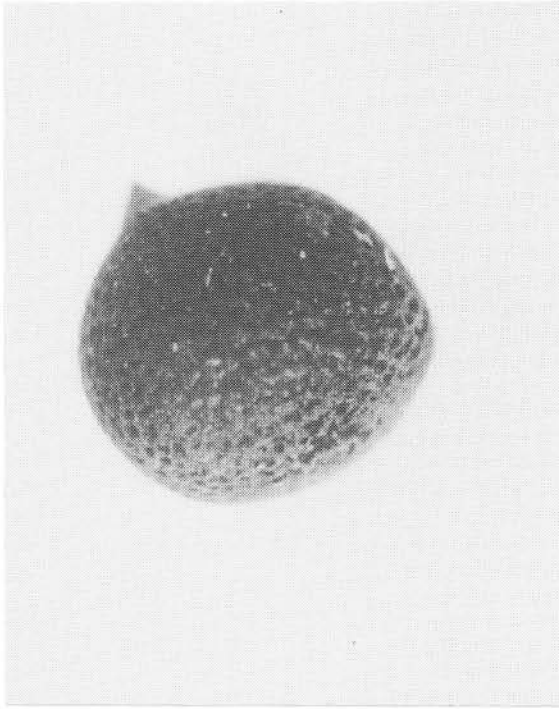


Fig 5. *Mercurialis perennis* (skogsbingel) från Oakbank crannog

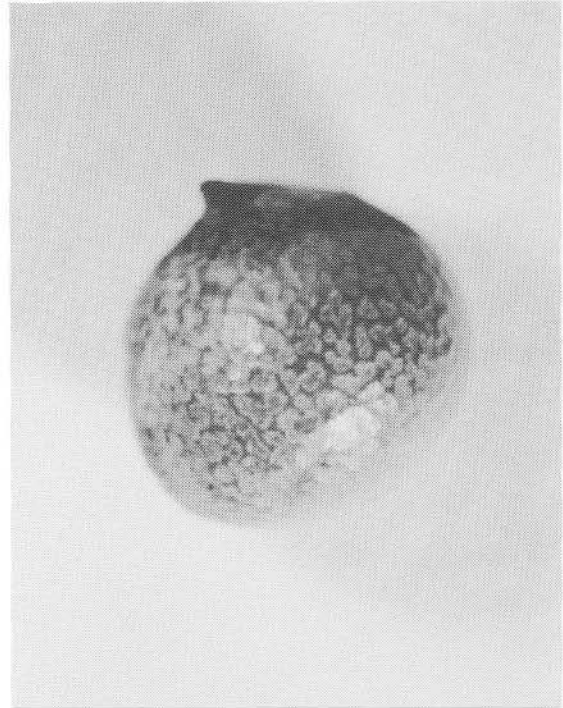


Fig 6. *Mercurialis perennis* (skogsbingel), recent



Fig 7. *Polygonum lapathifolium* (pilört) från Oakbank crannog

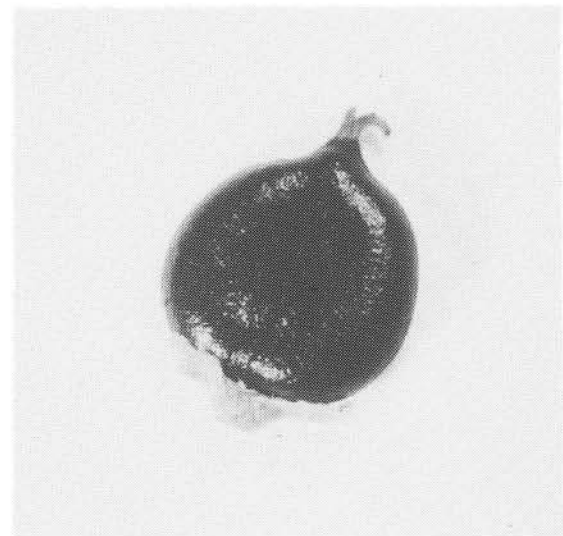


Fig 8. *Polygonum lapathifolium* (pilört), recent



Tab 3. RESULTAT AV
DEN SVENSKA MAKROFOSSILANALYSEN

ARTLISTA i ordning familjevis efter Krok-Almqvist 1985,
26:e uppl
Inga auktorsnamn är utsatta

+ = Prov 1
o = Prov 2 (översiktligt)

ORMBUNKSVÄXTER (PTERIDOPHYTA)

Selaginellaceae
o *Selaginella selaginoides* - dvärglummer

Equisetaceae
o *Equisetum* sp - fräken

Polypodiaceae
o *Pteridium aquilinum* - örnbräken

FRÖVÄXTER (SPERMATOPHYTA)

Euphorbiaceae
o *Mercurialis perennis* - skogsbingel

Juncaceae
+ o *Juncus* spp - tågväxter
+ o *Luzula* sp - fryle

Poaceae
o Gräs olika arter
o *Hordeum* sp - korn

Cyperaceae
+ o *Carex* spp - starrväxter

Corylaceae
+ *Corylus avellana* - hassel

Betulaceae
o *Alnus glutinosa* - klibbal

Urticaceae
+ o *Urtica dioica* - brännässla

Polygonaceae
o *Polygonum aviculare* - trampört
o *Polygonum lapathifolium* - pilört
+ o *Polygonum persicaria* - åkerpilört
o *Fallopia convolvulus* - åkerbinda
o *Rumex* cf *crispus* - cf krusskräppa

Chenopodiaceae
o *Chenopodium* sp - målla
+ o *Chenopodium album* - svinmålla

Caryophyllaceae
o *Caryophyllaceae* spp - nejlikväxter
o *Stellaria media* - våtarv
+ o *Cerastium* cf *arvense* - cf fältarv

Ranunculaceae
o *Ranunculaceae* spp - smörblommväxter
+ o *Ranunculus repens* - revsmörblomma

Brassicaceae
o *Sisymbrium* sp - senapsväxt

Rosaceae
+ *Alchemilla vulgaris* - daggkåpa
+ o *Potentilla* cf *argentea* - cf femfingerört
+ o *Rubus ideaus* - hallon

Apiaceae
+ o *Heracleum sphondylium* - björnloka

Lamiaceae
+ *Ajuga* cf *pyramidalis* - cf blåsuga
+ o *Prunella vulgaris* - brunört
+ o *Galeopsis tetrahit/speciosa* - pipdån/hampdån

Scrophulariaceae
o *Veronica* spp - veronikeväxter
o *Veronica* cf *serpyllifolia* - cf majveronika
o *Scrophularia* cf *nodosa* - cf flenört

Asteraceae
o *Artemisia* cf *vulgaris* - cf gråbo
o *Sonchus* sp - molke
+ o *Lapsana communis* - harkål

MOSSOR (BRYOPHYTA)

+ o Många olika arter, ej analyserade

SVAMPDJUR (PORIFERA)

Spongillidae
+ o *Spongilla* cf *lacustris* - sötvattenssvamp (koloni)

VEDANATOMISK ANALYS

1. Pinne, 9 cm lång ca 1,5 cm diam, svagt böjd -
Quercus sp - Ek
2. Bearbetat "spån" ca 2x2 cm, tjocklek 0,5 cm -
Betula sp - Björk
3. Pinne, 4 cm lång, 1 cm diam - *Betula* sp - Björk

BESKRIVNING AV DE IDENTIFIERADE VÄXTARTERNA

Selaginella selaginoides, dvärglummer

En enda megaspor, 0,5 mm i diam, återfanns i prov 2. Ett klart och tydligt trilet märke syntes på megasporen. Vid jämförelse med *Selaginella*- och *Isoetes*-megasporer visade sig megasporen från Oakbank crannog sakna den ring som *Isoetes*-megasporer har. Den var dessutom större och jämnt rundad. Den överensstämde med megasporer av *Selaginella selaginoides*.

Selaginella räknas till de cirkumpolära arktiska bergsväxterna. De är vanliga i västra Skandinavien från Nordkap i norr till Stavanger i söder. På de brittiska öarna förekommer *Selaginella* bara i de nordliga delarna och på höga höjder. Den växer företrädesvis på öppen fuktig mark, vindexponerade sluttningar osv (Godwin 1975, s 85 f).

Equisetum sp, fräken

I prov 2 återfanns 2 stjälkfragment med stjälsklidor och karaktäristiska slidtänder. Tyvärr var stjälkarna ganska upplösta, därför gjordes ingen identifiering till art. Den har förts till gruppen fuktmarksväxter, även om vissa arter också kan växa på relativt torr mark.

Pteridium aquilinum, örnbräken

Prov 1 och 2 innehöll en stor mängd fragmenterade ormbunksblad med den för lägre växter typiska dikotoma förgreningen av kärlsträngarna. I det ej torkade prov 2 var det möjligt att urskilja den för örnbräken karaktäristiska invikta kanten, försedd med en frans av flercelliga hår. På ett bladfragment syntes en sträng av sporangier inunder den fransade invikta bladkanten.

Under neolitikum ökar förekomsten av bräken, och under bronsåldern är denna ökning markant i Storbritannien (Tinsley 1981, s 231). Skogsröjningen ger ett öppnare landskap, och ökade ljusförhållanden gynnar örnbräken, speciellt tycks den trivas på sluttningar. Bräkenbladen undviks som föda av betande boskap.

Man kan fråga sig varför proverna innehöll så förhållandevis stor mängd bräken. Om resten av det organiska lagret också består av en lika stor andel av denna växt skulle man kunna tänka sig att den har använts till något ändamål t ex som liggunderlag för människor eller strö till djuren. Bräken har även utnyttjats som taktäckning (Rymer 1976, s 166 f).

Mercurialis perennis, skogsbingel

En frukt av skogsbingel återfanns i prov 2. Denna växt som är giftig, trivs i lundar och ädellövskogar. Kan uppträda i stora täckande bestånd. Växten förekommer över hela Storbritannien, men är sällsynt i nordligaste Skottland, eftersom den är ganska värmekrävande.

Juncus sp, tågväxter

I prov 1 och prov 2 återfanns 3 resp 2 *Juncus*frön. Prov 1 innehöll frön från åtminstone 2 olika arter. Det ena fröet hade markerad nätådring med stora rutor, och var ca 0,6 mm långt och 0,4 mm brett. Den andra artens frö var mindre. Nätådringen var inte lika markerad och nätådringens rutor var inte så stora. *Juncus*fröna i prov 2 hade båda grov nätådring och samma utseende för övrigt. Troligen kommer de från samma *Juncus*art. Identifiering till art har ej gjorts.

Luzula sp, fryle

Det finns många olika frylearter med skilda krav på växtmiljön, t ex skogsmark, ängsmark, fjällsluttning osv. De frön, ca 1,4 mm långa och 1 mm breda, som tillvaratagits, 1 st i prov 1 och 3 st i prov 2, kommer från samma art, som ej är bestämd. Man kan ej dra några ekologiska slutsatser av dessa *Luzula*frön, bara att det inte rör sig om någon ruderatväxt.

Frön från flera *Luzula*-arter är återfunna från senkvartär tid i England.

Poaceae spp, gräs

I prov 1 förekom överhuvudtaget inga spår av diasporer från familjen *Poaceae*. I det ursprungliga provet var frövitans upplöst och det enda som återstod av fröna var en "tom säck" bestående av fruktskalet. Den använda metoden var inte lämplig för bevarandet av dessa frön. Vid torkning skrumpnade dessa och kunde inte urskiljas. I prov 2 däremot iaktogs en mängd gräsfrön. De utgjorde en ganska stor del av de frön som återfanns i prov 2.

De är inte identifierade till art, eftersom prov 2 undersökts översiktligt, som ett komplement till prov 1. Det rör sig emellertid här om minst 5 olika gräsarter, säd ej inräknat.

Hordeum sp

Några karyopser från säd återfanns i prov 2. Mikroskopisk undersökning av cellager pekar på *Hordeum*. Där fanns även ännu ej undersökta frukter av annat slag som också skulle kunna vara säd.

I brev från Dixon meddelas, att man i de brittiska makrofossilproverna funnit *Triticum spelta*, det äldsta fyndet av speltvete i Skottland. *Triticum dicoccum*, emmer, och *Hordeum sativum*, sexradigt korn, förekom också.

Carex spp, starrväxter

Omfattar flera arter. I prov 1 fanns tre nötter som omslötts av fruktgömmen. Två nötter med trekantigt tvärsnitt tillhör samma art. Den tredje hade ett tillplattat tvärsnitt. Prov 2 innehöll ca 15 nötter. Ej identifierade till art.

Corylus avellana, hassel

Ett hasselnötsskal återfanns i prov 1. Man har använt sig av hasselnötter som föda i England i samma utsträckning som i Skandinavien under förhistorisk tid. Det är även känt att man har haft hassel som skottskogar under neolitikum och bronsåldern (Godwin 1975, s 268). Hassel kan också förekomma som undervegetation i t ex ekskogar, men gynnas av skogsröjningar. För blomning och fruktsättning behövs mycket ljus.

Alnus glutinosa, klibbal

3 st alnötter återfanns i prov 2. Det rör sig med säkerhet om *A. glutinosa*. Det antas att bara denna alart är inhemsk i Storbritannien (Godwin 1975, s 259). Klibbalen är väl representerad som makrofossil, eftersom den föredrar fuktmarker och stränder, där frön, bark och grenar har haft möjlighet att bevaras.

Urtica dioica, brännässla

Förekom i prov 1 med 6 st nötter, och i prov 2 med 16 st nötter. Längd ca 1 mm, bredd ca 0,8 mm med småknottrig yta. Brännässlan är kväveälskande och förekommer bl a vid

sophögar och på gödslade jordar. Brännässlans små nötter har hittats i de flesta makrofossilanalyser. Den har varit vanligt förekommande även under förhistorisk tid.

Men nässlorna har inte enbart räknats som ogräs. Bladen är mycket näringsrika och kan ätas. Redan under yngre bronsåldern i Danmark, i Voldtofte, har nässel fibrerna även använts som spånadsmaterial (Köie 1943, 7 ff).

Polygonum aviculare, trampört

I prov 2 påträffades en nöt, längd 1,9 mm, bredd 1,3 mm. Denna art är oerhört variabel och kan delas upp i 2 - 4 skilda underarter. Trivs på stränder och kulturmark, tål hårdtrampad jord och är vanlig på gårdar och stigar. Trampörten växer i hela Storbritannien.

Polygonum lapathifolium, pilört

I prov 2 fanns 3 st nötter. Förekommer på odlad mark liksom på stränder. Tollund- och Grauballe-männen, de danska mossliken, hade båda ätit gröt som innehållit bl a nötter av pilört som sista måltid (Brandt 1951, s 348, Helbaek 1951, s 326). Pilörten förekommer i hela Storbritannien.

Polygonum persicaria, åkerpilört

I prov 1 återfanns 1 frö ca 2,4 mm långt (rester av periant medräknat) och ca 1,4 mm brett, och i prov 2, 2 nötter. Det finns 2 typer av nötter. Äggrunda med något tillspetsad topp och snett elliptiskt tvärsnitt och nöt med trekantigt tvärsnitt och spetsig topp (Korsmo 1981, s 252). I det här fallet var nötterna av den senare typen. Åkerpilörten är ett typiskt åkerogräs, men kan också växa på andra störda marker, vid vägkanter, husbyggen osv, men trivs bäst på fuktig mark. Att åkerpilörtens frön även har använts som föda visar analyser av danska förrådsfynd, dock ej i samma utsträckning som *P. lapathifolium*, vanlig pilört (Helbaek 1951, s 68). Vid Oakbank crannog är det omöjligt att avgöra om man har ätit åkerpilörtens eller pilörtens frön. Materialet i makrofossilprovet härrör troligen från ett rent avfallslager.

Åkerpilörten är vanligt förekommande över hela Europa utom i de nordligaste delarna.

Fallopia convolvulus, åkerbinda

I prov 2 fanns en nöt av åkerbinda, längd 3,3 mm, bredd 2,0 mm. Som namnet antyder växer den gärna på odlad mark, men förekommer även på avfallsplatser o dyl. Också denna ört växer över hela Storbritannien.

Rumex cf crispus, cf krusskräppa

En nöt, längd 2,1 mm, bredd 1,4 mm, i prov 2, som hade mycket tydlig karaktär, men låg i storlek något över det recenta jämförelsematerialet av krusskräppa, men var mindre än tomtskräppans nötter. Krusskräppan är en ruderväxt som gynnas av människan. Trivs på gårdar, vid vägkanter och i snår osv. Växer över hela Storbritannien. Fynd av krusskräppa föreligger redan från neolitisk tid.

Chenopodium album, svinmålla

5 frön, längd ca 1,3 mm, bredd ca 1,4 mm fanns i prov 1. Prov 2 innehöll fler, 33 st. Mållorna är antingen ogräs på kväverik, odlad och gödslad jord men kan också vara halofyter (saltväxter) på havsstränder med tångvallar.

Svinmållan har under förhistorisk tid ätits som grönsak, men fröna har också samlats separat och lagrats, vilket fynd i danska järnåldershus visar. De danska mossliken uppvisar

också ett maginnehåll där svinmållefrön ingår (Helbaek 1960, s 17). Svinmållan är en kosmopolit och förekommer över hela Storbritannien.

Stellaria media, våtarv

9 frön i prov 2, längd 1,5 mm, bredd 1,4 mm. Ett av världens vanligaste ogräs och pionjärväxt. Fynd från seneglacial tid i England visar emellertid att växten inte är beroende av människan för sin spridning och existens (Godwin 1975, s 149).

Cerastium cf arvense, cf fältarv

3 frön i prov 1 och 12 frön i prov 2, längd 1,1 mm, bredd 0,8 mm, tillhör troligen denna art. Fältarv betecknas som en cirkumpolär, kulturspridd växt. Den är nuförtiden mera vanligt förekommande i England än i Skottland. Förknippas med torra, sandiga mineraljordar.

Ranunculus repens, revsmörblomma

10 nötter i prov 1 och 13 nötter i prov 2, varav de flesta troligen tillhör revsmörblomma. Även denna växtart räknas som cirkumpolär och kulturspridd. Trivs på störda jordar, både på odlade och betesmarker. Förekommer i hela Storbritannien.

Sisymbrium sp, senapsväxt

1 frö, längd 1,4 mm, bredd 0,9 mm, i prov 2, som starkt påminner om frön från *Sisymbrium officinale*, vägsenap. Vägsenapen är en vitt spridd ruderväxt.

Alchemilla vulgaris, daggkåpa

Förekommer enbart i prov 1 med ett frö. Växer på gräsmark i hela Storbritannien.

Potentilla cf argentea, cf femfingerört

I prov 1 återfanns 3 frön, och i prov 2, 2 st frön. Identifikationen till *Potentilla* är utom allt tvivel medan däremot artbestämningen till *argentea* är osäker. Måtten på de torra fröna i prov 1 är längd ca 1,6 mm och bredd 1,2 mm på det bredaste stället.

Rubus ideaus, hallon

2 frön i prov 1 och 1 frö i prov 2, längd 2,3 mm, bredd 1,3 mm. Hallon har antagligen insamlats och ätits. De små nötterna i hallonet kan ha passerat matsmältningskanalen oskadda och hamnat i avfallslagen. Hallonfrön är vanliga i latrinlager (Griffin 1982, s 8 f).

Heracleum sphondylium, björnloka

Vardera ett frö i prov 1 och 2. Växtlokaler för björnlokan är ångar eller vägkanter.

Ajuga cf pyramidalis, cf blåsuga

I prov 1 återfanns ett frö av *Ajuga*. Av de två *Ajuga* arterna som kan komma ifråga, *A. reptans* (revsuga) och *A. pyramidalis* (blåsuga), liknar fröet mest *pyramidalis*. I klimathänseende stämmer detta bra. Revsugan är mer värmekrävande än blåsugan, den senare förekommer i Skottland och i norra England. Blåsugan räknas som torrängsväxt. Trivs i beteshagar, skogsbryn och liknande miljöer.

Prunella vulgaris, brunört

I prov 1 återfanns 4 st frön och i prov 2, 13 st, längd 1,8 mm, bredd 1,1 mm. Brunörten trivs på gräsmark, gärna fuktig sådan och på stränder. Den är kulturgynnad och förekommer i hela Storbritannien.

Galeopsis tetrahit/speciosa, pipdån/hampdån

I prov 1 fanns 1 delfrukt och i prov 2, 5 st, längd ca 3,6 mm, bredd ca 2,7 mm. Dessa dånarter uppträder båda som ogräs i åkrar, på vägkanter och andra störda marktytor.

Veronica cf serpyllifolia, cf majveronika

1 frö återfanns i prov 2, längd 0,7 mm, bredd 0,4 mm. Fröets form stämmer ganska bra överens med frön från majveronikan. Denna växt är allmän på fuktig mark både i Sverige och i Storbritannien.

Scrophularia cf nodosa, cf flenört

1 frö hittades i prov 2, längd 0,9 mm, bredd 0,6 mm. Det liknade flenörtsfrön, med fåror, åsar och håligheter. Denna växt är allmän och trivs på skuggiga ställen, speciellt på stränder.

Artemisia cf vulgaris, cf gråbo

1 frö återfanns i prov 2, längd 1,8 mm, bredd 0,4 mm. Mycket vanlig ruderatväxt på gårdar, vägkanter och liknande växtplatser. Gråbon var tidigare även ett åkerogräs före djupplöjningens införande (Godwin 1956, s 346).

Sonchus sp, molke

6 frön i prov 2, längd ca 2,8 mm, bredd 1,5 mm. Molkeväxterna är vanliga som ogräs men också som strandväxter.

Lapsana communis, harkål

I prov 1 fanns en achene och i prov 2, 14 st, längd ca 3,8 mm, bredd ca 1,0 mm. Harkålen trivs som ogräs i åkrar och på andra störda marktytor. Förekommer i hela Storbritannien.

Tab 4. INDELNING AV VÄXTARTERNA I OLIKA GRUPPER EFTER DERAS OLIKA EKOLOGISKA KRAV

Observera att vissa växtarter kan förekomma i flera grupper, eftersom de kan leva i skilda miljöer.

FUKTMARKSVÄXTER

- Selaginella selaginoides
- Equisetum sp
- Juncus spp
- (Poaceae spp)
- Carex spp
- Alnus glutinosa
- (Polygonum aviculare)
- P. lapathifolium
- P. persicaria
- Ranunculus repens
- Prunella vulgaris
- Scrophularia nodosa
- Sonchus sp
- Mossor

SKOGSVÄXTER

- Pteridium aquilinum
- Luzula sp
- (Poaceae spp)
- Mercurialis perennis
- Corylus avellana
- Quercus sp
- Betula sp

- INSAMLADE OCH ODLADE VÄXTER
- Hordeum sp
- Corylus avellana
- Rubus ideaus

TORRMARKSVÄXTER

- (Poaceae spp)
- Cerastium arvense
- Potentilla cf argentea
- Rubus ideaus
- Ajuga cf pyramidalis

RUDERATVÄXTER OCH ÅKEROGGRÄS

- (Poaceae spp)
- Urtica dioica
- Polygonum aviculare
- P. lapathifolium
- P. persicaria
- Fallopia convolvulus
- Rumex cf crispus
- Chenopodium album
- Stellaria media
- Cerastium cf arvense
- Ranunculus repens
- Sisymbrium sp
- Galeopsis tetrahit/speciosa
- Artemisia cf vulgaris
- Sonchus sp
- Lapsana communis

GRÄSMARKS ELLER BETESMARKSVÄXTER

- Selaginella selaginoides
- Pteridium aquilinum
- Poaceae spp
- Alchemilla vulgaris
- Heracleum sphondylium
- Ajuga cf pyramidalis
- Prunella vulgaris
- Veronica cf serpyllifolia
- Mossor

Sammanfattning av den svenska makrofossilanalysen

Metodjämförelse

Prov, som till största delen innehöll organiskt material från ett slutet lager på Loch Tays botten i Skottland har varit föremål för makrofossilanalys. Detta lager har tidigare utgjort del av en crannog konstruktion, Oakbank crannog.

I artikeln beskrivs 2 olika metoder som har använts för makrofossilarbetet och de jämförs här. Metod 1 innebar att det vattendränkta materialet torkades före identifieringsarbetet. Metod 2 innebar att materialet inte torkades, utan de utsoterade våta fröna placerades i etanol/glycerol.

Prov 1 (metod 1), som undersökts noggrant, innehöll 18 växtarter, och prov 2, som undersökts översiktligt, innehöll 36 arter samt dessutom flera ej bestämda gräsarter.

Antalet identifierade frön är alltså högre i prov 2 (metod 2) än i prov 1 (metod 1).

Påpekas bör att i något fall kan felidentifiering ha skett, det skulle i så fall vara beklagligt, men för en tolkning av den förhistoriska miljön har detta ringa betydelse.

Jämförelsen mellan de två metodernas användbarhet när det gäller vattendränkt material ger vid handen att den stora skillnaden mellan metoderna är avsaknaden av karyopser från gräs i prov 1 (metod 1), där provet torkades. Likaså är det svårare att identifiera torkade växtdelar än fuktiga. För övrigt tycks artsammansättningen i stort sett överensstämma.

Slutsats

Metod 2, där materialet inte torkades, passar bättre för ett vattendränkt växtmaterial, man har möjlighet att få fram mer information. Metod 1, där växtmaterialet torkades går också att använda, om man är medveten om att alla uppgifter om gräs och icke förkolnad säd kommer att saknas. Provet ger också färre identifierade frön och växtarter i övrigt.

Vedanatomisk analys, där man har möjlighet att företa en sådan, är ett bra komplement till makrofossilanalysen.

Tolkning av det identifierade växtmaterialet

Vi vet inte exakt hur stor Oakbank crannog konstruktionen var från början. Har en del av de identifierade fröna/växtresterna kommit från örter som funnit utrymme på den konstgjorda ön? Några växter kan ha slagit rot i strandkanten såsom tåg-, starr- och fräkenarter t ex. Där fanns kanske också plats för dvärglumner mellan några stenar. Några frön kan ha förts dit med människor och djur (cf Moe 1981).

Där träkonstruktionen tog vid har säkert de kväveälskande nässlorna och mållorna kämpat sig upp mellan pålarna, särskilt med tanke på all färgödsel som samlats på crannogen. När crannogen övergavs ökade med all sannolikhet ruderatväxterna i antal och art. Troligen kan man hänföra en del av de kväveälskande växternas frön och frukter från den här perioden. Al kan ha växt i strandkanten. Alnötterna kan också ha hamnat i det organiska lagret, när man fraktade hem alträ för att bearbeta, t ex göra paddelåror av. Vi vet att man ägnade sig åt träarbeten på crannogen. Det organiska lagret innehåller en hel del små träspån.

Den förhållandevis stora mängden örnbräkenfragment i proven kan vara slumpmässig, den kan också bero på att man använt bräken som "sänghalm" för djur eller människor, den kan också ha utgjort taktäckningsmaterial, även om annat växtmaterial har varit vanligare.

Blå kolonier av sötvattensvamp pekar på att vattenväxter hamnat i det "slutna lagret". Detta förhållande visar att frön från andra områden och andra tider också kan ha förts med

vattnet och hamnat i detta lager. Hur detta i så fall skulle förändra den vegetationsbild från tiden för crannogens utnyttjande som fröanalysen ger oss, är omöjligt att ge något svar på.

Den ekologiska gruppindelningen av växterna, tab 4, visar att gräsmarks- eller betesmarksväxter är en relativt stor grupp. Detta stärker hypotesen att fåren tillbringat t ex nätterna på crannogen. En del av fröna skulle då kunna ha hamnat i det organiska lagret genom fårspillningen, genom hö som förts hem till djuren eller med djuren själva, där fröna fastnat i ull.

Någonstans i närheten har man också haft åkrar, där säd odlades och där även åkergräsen trivdes. Både ogräsfrö och säd har hamnat i avfallsagret på crannogen.

Enligt denna gruppindelning av växterna skulle slutsatsen kunna dras att omgivningarna, bergsslutningarna runt Oakbank crannog har varit relativt öppna och använts som fårbetesmark och åkrar.

I högländerna sker under bronsåldern en bestående förändring av landskapet. Skogen ersätts nu på många håll av hed- och myrmarker (Tinsley 1981, s 240 f).

Stockholm i april 1988

Efter att denna artikel färdigställt har utkommit:
Clapham, A.J. & Scaife, R.G., A pollen and plant macrofossil investigation of Oakbank crannog, Loch Tay, Scotland. - *The Exploitation of Wetlands*. Ed Murphy, P. and French, C. Symposia of the Association for Environmental Archaeology No. 7 BAR British Series 186. Oxford 1988.

Referenser

- BRANDT, I. 1951 Planterester i et moselig fra Borre mose. - *Aarbøger for nordisk oldkyndighed og historie* 1950. København
- THE ROYAL COMMISSION ON THE ANCIENT AND HISTORICAL MONUMENTS OF SCOTLAND 1975 Argyll, *An inventory of the ancient monuments*. Vol 2. Edinburgh 1980 Argyll, *An inventory of the ancient monuments*. Vol 3. Edinburgh
- DIXON, T. N. 1981 Preliminary excavation of Oakbank crannog, Loch Tay: interim report - *The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration* (1981), 10.1:15-21
- DIXON, N. 1982 Excavation of Oakbank Crannog, Loch Tay. Interim report. - *The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration* (1982), 11.2:125-132. London
- DIXON, N. 1985 Diving for wood. Underwater Excavation in Loch Tay. - *Country Life*. Aug. 8. 1985
- GODWIN, Sir H. 1975 *The History of the British Flora*. Cambridge
- GRIFFIN, K. 1982 Utgrävningen på Helgeandsholmen. Analyser av jordprover från sju båtar. - *Rapport RAÄ 1982:2*. Stockholm
- HELBAEK, H. 1951 Tollundmandens sidste maaltid. Et botanisk bidrag til belysning af oldtidens kost. - *Aarbøger for nordisk oldkyndighed og historie* 1950. København
- HELBAEK, H. 1951 Ukrudtsfrö som naeringsmiddel i för romersk Jernalder. - *KUML. Årbog for Jysk Arkaeologisk selskab*.

- HELBAEK, H. 1960 Comment om *Chenopodium album* as a food plant in prehistory. - *Geobotanisches Institut Ruebel, Zuerich Bericht 31 (1960)*. Zuerich
- KORSMO, E., VIDME, T., FYKSE, H. 1981 *Korsmos ogräsplanscher*. Stockholm
- KÖIE, M. 1943 Tøj fra yngre bronzealder framstillet af nælde (*Urtica dioeca* L.). - *Aarbøger for nordisk oldkyndighed og historie*. København
- MOE, D. 1981 Grønne sauer og hva ull kan inneholde. - *Naturen 1981*, Vol. 1.
- RYMER, L. 1976 The history and ethnobotany of bracken. - *Botanical Journal of the Linnean Society*. Vol 73. London
- RÖNNBY, J. 1987 Körnbär från bronsåldern. - *Populär Arkeologi (1987)* nr 4. Lund
- TINSLEY, H.M. (with Grigson, C.) 1981 *The bronze age. - The Environment in British Prehistory*. Ed. Simmons, J. G., Tooley, M.J. London

BESTÄMNINGSLITTERATUR

- BEIJERINCK, W. 1947 *Zadenatlas der nederlandsche flora*. Wageningen
- BERGGREN, G. 1969 *Atlas of seeds. Part 2. Cyperaceae*. Lund
- BERGGREN, G. 1981 *Atlas of seeds. Part 3. Salicaceae Cruciferae*. Arlöv
- BERTSCH, K. 1941 *Fruechte und Samen. Ein Bestimmungsbuch zur Pflanzenkunde der vorgeschichtlichen Zeit*. Stuttgart
- DAHL, E. 1972 *Evertebratzoologi*. Uppsala
- KATZ, N.J., KATZ, S.V. & KIPIANI, M. G. 1965 *Atlas and Keys of fruits and seeds occuring in the Quarternary deposits of the USSR*. Moskva
- KÖRBER-GROHNE, U. 1964 *Bestimmungsschluessel fuer subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Fruechte. - Probleme der Kuestenforschung in suedlichen Nordseegebiet. Band 7*. Ed W. Haarnagel. Hildesheim