

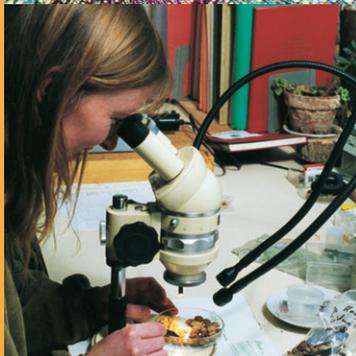
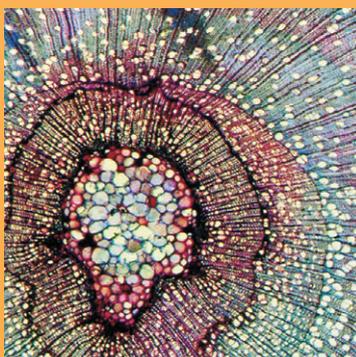
# BIAXiaal

9

## Restes des plantes provenant d'une latrine d'un château à Manderen

K. Hänninen

avril 1995



**Onderzoeks- en Adviesbureau**  
voor Biologische Archeologie en Landschapsreconstructie

## Colofon

**Titel:**

BIAXiaal 9

Restes des plantes provenant d'une latrine d'un château à Manderen.

**Auteur:**

Kirsti Hänninen

**Opdrachtgever:**

Service Régional de l'Archéologie de Lorraine

**ISSN:** 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 1995

**Correspondentie adres:**

BIAX *Consult*

Hogendijk 134

1506 AL Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

fax: 075 – 61 49 980

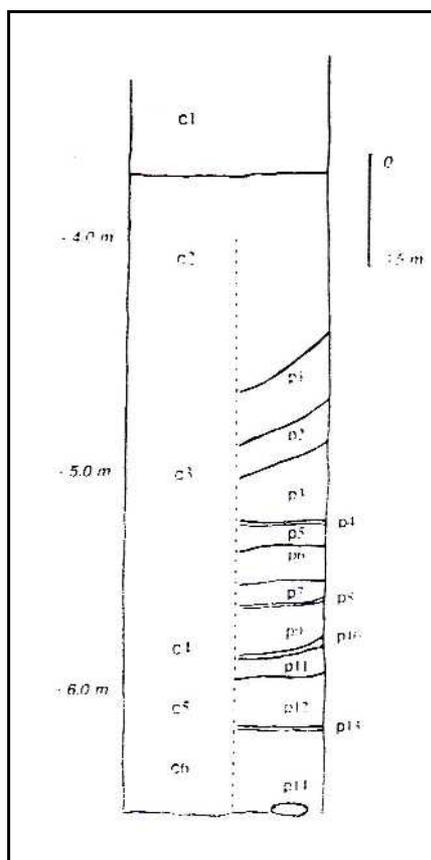
e-mail: [BIAX@BIAX.nl](mailto:BIAX@BIAX.nl)

Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.1

## Introduction

Une latrine en pierre a été découverte en 1993 pendant la fouille d'un château datant du 15-16ème siècle à Manderen. Le fond de cette latrine est constitué du sous-sol naturel.

La latrine a été recouverte après usage par une couche de débris et de calcaire. A première vue, on a pu distinguer 6 couches desquelles 3 échantillons ont été prélevés (c3, c4, c5). Après une étude plus poussée, ces 6 couches ont pu être divisées en 14; 14 couches desquelles on a prélevés 13 échantillons (aucun échantillon prélevé en p12) (confer *fig. 1*). Ces échantillons ont été prélevés pour des recherches botaniques; le but de ceci étant d'obtenir des informations sur les plantes comestibles et sur d'autres plantes utilitaires telles que les plantes médicinales et les plantes décoratives. Les résultats de cette recherche permettent peut-être d'avoir des renseignements sur la richesse des utilisateurs de cette fosse.



*Fig. 1* La partie inférieure de la latrine de Manderen avec les couches d'où les échantillons ont été prélevés (c= couche, p= prélèvement)

## 2 Méthode

Il s'agit de 16 échantillons au total. Trois de ces échantillons ont été fournis à l'état sec et tamisés (la largeur de maille de la passoire utilisée n'est pas connue). Les 13 échantillons restants ont été tamisés à 0,25 mm et ensuite séchés. Des restes de plantes non-carbonisés ont été découverts pendant le tamisage de certains échantillons; la moitié de ces résidus a été placée pour conservation dans des pots avec de l'eau et de la formaline. La formaline qui a été rajoutée à l'eau prévient la formation de moisissure. Les restes non-carbonisés sont ainsi mieux conservés. Les résidus tamisés et séchés sont ensuite classifiés (phase 1). Ainsi, l'échantillon est mis à part et étudié à l'oeil nu. En plus des données sur la composition et la richesse des restes botaniques (bois, charbon et graines), on note aussi la présence de matériel archéologique et zoologique. De ce fait, les résultats de cette

première phase de recherche peuvent aussi être utilisés par d'autres spécialistes. En se basant sur cette caractérisation, on peut faire une sélection des échantillons qui vont être soumis à une analyse microscopique (phase 2).

Conformément à cette décision, un échantillon est choisi pour analyse ceci sur la base de la richesse en graines et de la composition des espèces. L'analyse est faite à l'aide d'un microscope à lumière intense avec des grossissements de 6 à 40 fois.

### 3 Résultats

#### 3.1 PHASE 1: CARACTÉRISATION

Les résultats de cette caractérisation, phase 1, sont reportés en deux tableaux: le tableau 1 donne une image générale du contenu des échantillons, le tableau 2 s'attache à la question des graines. Le tableau 1 montre que la plupart des échantillons contiennent des débris (schiste, pierre/gravier, mortier, brique et/ou calcaire), des fragments d'os, des restes d'insectes, du charbon et des graines. Les quantités sont données dans une échelle logarithmique.

*Tableau 1* Vue des différents groupes de matériaux provenant de la latrine de Manderen avec pour base la caractérisation. (c= couche, p= prélèvement, n= non-carbonisé, c= carbonisé, m= minéralisé, -= rien, 1= 1-10, 2= 11-100, 3= 101-1000, 4= >1000 restes, \*= brûlé; une grande partie du charbon est déterminable, seule la couche 4 ne contient pas de charbon déterminable).

	c3	c4	c5	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p13	p14
volume (l)	?	?	?	2,5	3,0	1,5	0,5	1,5	2,0	2,0	0,5	3,0	1,5	3,0	0,5	?
poterie	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-
verre	1	1	-	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
débris	1	-	-	1	1	-	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1
gros os	1	-	-	1	1	2	1	-	1	1	1	-	1*	1	1	1
petits os	2	1	-	-	2	-	1	2	-	2	2	1	1	1	1	1
poissons	1	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1	1
insectes	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cocons	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cocquilles d'oeufs	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1	1
bois	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
charbon	2	1	-	-	2	2	2	2	-	1	2	-	1	2	-	2
graines n	4	3	-	2	2	1	2	2	2	2	3	1	1	1	2	2
c	2	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
m	4	2	2	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Ce qui est remarquable est que les échantillons de Manderen sont pauvres en matière organique; alors qu'en général, les échantillons prélevés dans les latrines contiennent beaucoup de matière humique, puisqu'il règne un milieu humide dans une fosse (ce qui permet aux restes de plantes sous forme non-carbonisée d'être préservés). A Manderen, on trouve bien la présence de graines non-carbonisées, mais seulement en petites quantités. Dans les cas d'échantillons prélevés dans des latrines, des densités de milliers de graines par litre ne sont pas inhabituelles; ici, la densité n'est souvent pas plus élevée qu'une centaine de graines par litre. Cela concerne dans ce cas des graines à cosses dures, telles que les ronces et les figues. Des graines plus molles et autres matières non-carbonisées telles que les feuilles ne sont pas complètement conservées. Cela est probablement dû au fait qu'il n'y ait pas de fond en pierre dans la fosse, la conservation de grandes quantités étant déterminée par le niveau de la nappe phréatique. Manifestement, celle-ci était très basse, ce qui fait que les restes de plantes les moins résistants se sont décomposés et qu'il reste principalement des matières minéralisées. La minéralisation des restes de plantes (notamment des graines) se produit dans un environnement riche en phosphate et en nitrate, tel qu'une latrine. A Manderen, ce sont souvent seulement les contenus des graines qui sont conservés, non classifiables par sorte.

Mis à part des restes minéralisés, des matières carbonisées (charbon, graines, os) ont aussi été découvertes dans la fosse. Ce sont certainement des déchets brûlés qui ont été jetés dans la fosse. Les débris trouvés indiquent donc une utilisation (secondaire) comme dépôt d'ordures.

Le tableau 2 donne la quantité (à l'échelle logarithmique) et le moyen de conservation (carbonisé, non-carbonisé, minéralisé) des taxons trouvés. Les plantes sont classées par rapport à leur probable utilisation. Le plus gros groupe concerne les plantes comestibles, avec des subdivisions pour les grains, les fruits et les noix. Un autre groupe est celui des plantes médicinales. Les autres graines proviennent des plantes sauvages qui poussaient sur le terrain du château ou dans les environs. Il y a aussi des plantes qui ne peuvent être classées dans aucun groupe car leurs sortes ne peuvent être déterminées.

Cette division est assez arbitraire. Beaucoup de plantes peuvent actuellement être classées dans plus d'un groupe. Il est ainsi possible que les baies des sureaux aient été utilisées en tant que médicament, que la grande cigue ait été une mauvaise herbe ou que le coqueret à cause de ses calices oranges ait été cultivée en tant que plante décorative. La baie peut aussi être mangée. Beaucoup de plantes ont à plus ou moins grande échelle un pouvoir médicinal. On a quand même choisi une division dans le tableau en partant du principe que la plupart des restes de plantes trouvées dans les latrines sont arrivées là suite à leur utilisation par les hommes et qu'il s'agit principalement de matières consommées.

Comme cela a été dit précédemment, des grains, des fruits et des noix ont été découverts dans la latrine. Quelques grains qui ont été trouvés sont entièrement carbonisés et sont donc probablement des déchets. La plupart ne sont plus déterminables (*Cerealialia*), à l'exception de quelques grains d'orge (*Hordeum vulgare*) et du millet commun (*Panicum miliaceum*). Une des plus importantes plantes comestibles de l'époque, le seigle, n'a pas été trouvée ici. Cette plante a été probablement présente à l'origine mais dans une forme non-carbonisée comme élément de la fosse, donc broyée/mâchée et attendrie. Dans ce cas, il reste seulement de petits fragments d'une fine enveloppe de graine qui sont trop fragiles pour être préservés dans les mauvaises conditions de conservation qui régnaient dans cette latrine.

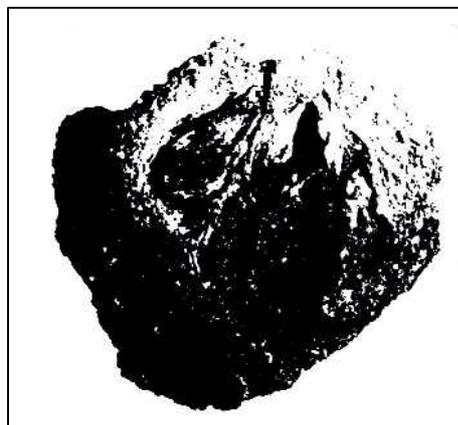
Les habitants du château ont en tous les cas, mangés des fruits et des noix. Une partie de ceux-là peut être récoltée dans la nature, comme le cornouille mâle (*Cornus mas*), la fraise de bois (*Fragaria vesca*), la ronce bleue (*Rubus caesius*), la ronce (*Rubus fruticosus*), la framboise (*Rubus idaeus*), les sureaux (*Sambucus nigra* et *ebulus*) et la noisette (*Corylus avellana*). Les sortes cultivées sont la pomme (*Malus domestica*), la poire (*Pyrus communis*), la mûre (*Morus nigra*), la pêche (*Prunus persica*), la cerise (*Prunus avium/cerasus*), la prune (*Prunus domestica*), les groseilles (*Ribes spec.*), la figue (*Ficus carica*), raisin (*Vitis vinifera*) et la noix (*Juglans regia*). Dans tous les cas, la figue et aussi probablement le raisin et la pêche ont été importés. Les deux sortes citées en dernier sont des sortes aimant la chaleur (poussant dans un climat chaud) mais peuvent avoir poussées par endroit dans des coins protégés. La pêche et le raisin peuvent provenir séchés des pays méditerranéens.

La grande cigue (*Conium maculatum*), le genévrier (*Juniperus communis*), la jusquiame (*Hyoscyamus niger*) et le coqueret (*Physalis alkekengi*) peuvent être utilisés pour leur pouvoir médicinal. Il est possible que d'autres plantes, telles que les sureaux (*Sambucus nigra/ebulus*) aient été utilisées en tant que tel (médecine).

Ci-dessous, les facultés médicinales pouvant être attribuées à ces sortes de plantes:

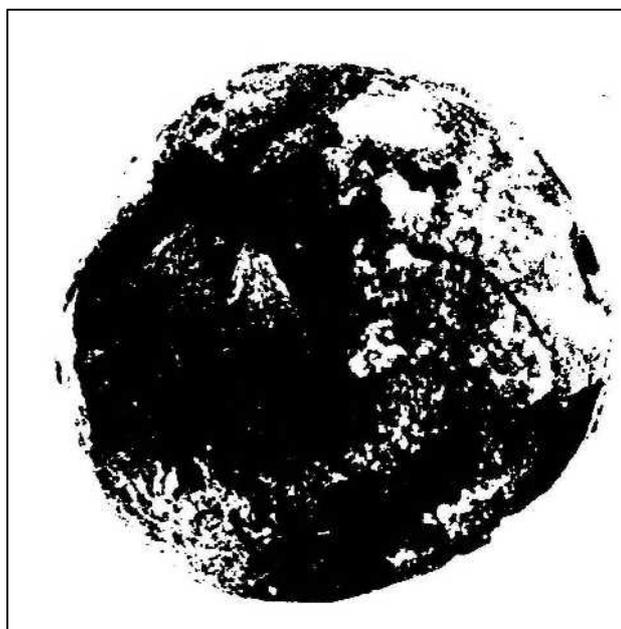
- Grande cigue: une plante légèrement toxique, qui peut être utilisée contre les névralgies et pour des anesthésies locales.
- Genévrier: connue comme une sorte de remède miracle au Moyen-Age, agit comme purificateur du sang et fortifiant. Les cendres des feuilles étaient utilisées comme laxatif et les baies étaient brûlées pour épurer l'air pendant les épidémies (peste).
- Jusquiame: cette plante est aussi légèrement toxique et a été utilisée principalement comme calmant, anesthésique et somnifère. Elle pouvait aussi donner des hallucinations.
- Coqueret: tige et feuille agissent comme purificateurs du sang et aident à la baisse de la température, les baies agissent contre les rhumatismes, la goutte et les calculs reinaux. Elles ont en plus un effet alcalinisant (anti-acide de l'urine) et stimulant.
- Sureaux: les deux sortes de sureaux trouvées ont des caractéristiques comparables. Toutes les parties de la plante peuvent être utilisées et ont principalement un effet laxatif, transpirant et diurétique.

La caractérisation fait apparaître quelques trouvailles particulières, découvertes dans cette latrine, notamment des noyaux de pêches non-carbonisés, des fragments carbonisés de pomme (*figure 2*), des baies de genévrier (*figure 3*), des noyaux de cerises et une baie de cornouiller mâle. La pomme et la cerise ne sont pas en soi



*Fig. 2* Fragment d'une pomme carbonisée trouvée dans la couche 3

des espèces particulières mais elles sont presque toujours trouvées en état non-carbonisé. La baie de genévrier indigène et le cornouiller mâle sont par contre des espèces rarement trouvées et le fait qu'elles soient à l'état carbonisé les rend encore plus intéressantes. Toutes ces trouvailles proviennent de la couche 3. Considérant le fait que cet échantillon est aussi le plus riche, aussi bien en ce qui concerne la densité en restes de plantes que le nombre d'espèces, on a donc décidé de sélectionner cet échantillon pour une analyse microscopique (phase 2).



*Fig. 3* Baie de genévrier carbonisée trouvée dans la couche 3

### 3.2 PHASE 2: ANALYSE

Les résultats de cette analyse sont reportés dans le tableau 3. On prend 0,75 litre de l'échantillon que l'on tamise et que l'on conserve humide. La fraction 1,0 mm est étudiée dans sa totalité, la fraction 0,5 mm est étudiée environ au quart et la fraction 0,25 mm est très superficiellement regardée, étant donné qu'il n'est pas probable (également à cause de la mauvaise conservation) qu'on trouve ici des plantes comestibles et autres plantes utilitaires et de ce fait, qu'aucune information supplémentaire ne soit apportée en ce qui concerne la problématique. Les nombres de graines des deux grandes fractions ont été exprimés en volume total et ensuite additionnés; la petite fraction est ici exclue car étudiée seulement sommairement et n'incluant pas de nouvelle espèce. A part de saïche (*Carex otrubae* type) et les très petites graines de jonc (*Juncus effusus* type) aucune autre espèce n'a été trouvée (qui n'avait déjà été trouvée pendant la caractérisation). Le contraire est aussi valable: pendant la caractérisation, de nouvelles espèces ont été trouvées qui n'étaient pas présentes dans la partie analysée. Dans ce cas, 9 des 15 fruits, noisette, grande cigue et 5 des 9 plantes sauvages. Cela vient du fait que le volume de la partie analysée est beaucoup plus petit que celui de la partie caractérisée (le volume originel n'est pas connu). En plus, beaucoup de graines fragiles, difficiles à reconnaître à l'oeil nu et donc non retrouvées pendant la caractérisation mais dont la présence est bien attendue pendant l'analyse, n'ont pas été conservées.

## 4 Discussion

A cause de la mauvaise conservation, une partie seulement des graines non-carbonisées, qui étaient à l'origine présentes dans la latrine a été retrouvée. Il s'agit ici de sortes avec une cosse dure. Comme beaucoup de sortes de fruits ont des pépins/noyaux durs, ce groupe est bien représenté. La présence d'autres groupes de plantes consommées, tels que les épices, peut être expliquée par la mauvaise conservation; beaucoup de ces plantes ont une cosse relativement fine et pour cette raison, ont été perdues. Cela concerne également le grain. Dans ce cas, il reste seulement sous forme non-carbonisée une cosse relativement fine. Le grain (orge et millet commun) est aussi seulement trouvé sous forme carbonisée ou minéralisé, les pellicules de grains non-carbonisés qui étaient sûrement présentes sont manquantes, également dans l'échantillon analysé au microscope.

D'autres plantes utilitaires n'étaient pas consommées (mangées) et peut-être pour cette raison, ont été retrouvées en moins grandes quantités dans la latrine. Cela explique le manque de plantes décoratives et autres plantes utilitaires. Cela explique aussi pourquoi le coqueret a été "associé" aux sortes mangées (plantes médicinales incluses). En effet, si le coqueret avait été utilisé en tant que plante décorative, il y aurait eu moins de chances de le retrouver dans la fosse. La petite proportion de plantes sauvages indique également que peu de déchets ont été jetés dans la fosse. Les graines de ces sortes sont arrivées dans la fosse par "accident" (coïncidence). Des exemples clairs de déchets sont les restes carbonisés de grain, de pomme, de cerise, de baie de genévrier et de cornouiller mâle.

Si nous comparons les résultats de la caractérisation (phase 1) et de l'analyse (phase 2) de la couche 3, nous voyons que les espèces trouvées correspondent bien ensemble. Quelques nouvelles sortes de plantes sauvages ont bien été trouvées, mais elles apparaissent toutes seulement en très petites quantités ou sont très petites. On peut donc en conclure que la méthode de caractérisation est très adaptée pour déterminer la richesse et la composition globale des espèces de ces échantillons en très mauvais état de conservation. Et cela surtout car certains graines ou fragments de graines (par exemple des grains) difficilement reconnaissable à l'oeil nu n'ont pas été conservés.

La plus grande partie des plantes découvertes peut avoir poussé localement. Le figuier seulement, une espèce aimant la chaleur et qui donne ici difficilement des fruits, aura été importé probablement sous forme séchée. Il est aussi possible que la pêche et le raisin aient été importés, bien que ces sortes puissent pousser et donner des fruits aussi sous ce climat. En ce qui concerne les autres espèces: la noix, le coqueret et la mûre ne sont pas indigènes et la pomme, la poire, la cerise, la prune et les groseillers sont déjà depuis des siècles dans la culture, de telle sorte qu'il semble probable que ces espèces aient été cultivées. La fraise des bois, la framboise, la ronce bleue, la ronce, la grande cigue, les sureaux, la jusquiame, la baie de genévrier, la noisette et les cornouilles peuvent être récoltés dans la nature, mais, on sait qu'un certain nombre de ces

---

**Tableau 3** Résultats de l'analyse de la couche 3 (volume: 0,75l) de la latrine de Manderen (le total est calculé sur la base des fractions 1,0 et 0,5 mmm, dans la colonne "phase 1", on indique si la plante a été trouvée à la caractérisation; c= carbonisé, les autres graines sont non-carbonisées (n) et/ou minéralisées (m))

	<b>1,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,25</b>	<b>total</b>	<b>phase 1</b>	
quantités triées (ml)	85/85	15/65	03/75	100/150		
<b>CEREALES</b>						
Cerealìa (m)	-	-	-	-	x	Céréales (m)
<b>FRUITS</b>						
Cornus mas (m+c)	-	-	-	-	x	Cornouiller mâle (m+c)
Ficus carica	80	9	-	89	x	Figuier
Fragaria vesca	10	29	-	39	x	Fraisier
Malus domestica (n+c)	-	-	-	-	x	Pommier cultivé (n+c)
Morus nigra	-	-	-	-	x	Mûrier noir
Prunus avium	-	-	-	-	x	Merisier cultivé
Prunus avium/cerasus (n+c)	-	-	-	-	x	Merisier cultivé/Griottier (n+c)
Prunus persica	-	-	-	-	x	Pêcher
Prunus spec.	-	-	-	-	x	Prunier
Pyrus communis	-	-	-	-	x	Poirier cultivé
Rubus cf. caesius	2	-	-	2	x	Ronce bleue
Rubus fruticosus	18	-	-	18	x	Mûrier roncier
Rubus idaeus	2	-	-	2	x	Framboisier
Sambucus nigra	-	-	-	-	x	Sureau noir
Vitis vinifera	34	-	-	34	x	Vigne cultivée
<b>NOIX</b>						
Corylus avellana	-	-	-	-	x	Noisetier
<b>PLANTES MEDICINALES</b>						
Conium maculatum	-	-	-	-	x	Grande cigue
Hyoscyamus niger	3	-	-	3	x	Jusquiame
Juniperus communis (c)	1	-	-	1	x	Genévrier (c)
Physalis alkekengi	2	-	-	2	x	Coqueret
<b>PLANTES SAUVAGES</b>						
Atriplex hastata/patula	-	-	-	-	x	Arroche étalée/hastée
Chenopodium album	-	-	-	-	x	Chénopode blanc
Euphorbia helioscopia	-	-	-	-	x	Réveille-matin
<b>PLANTES NON CLASSIFIABLES</b>						
Carex otrubae type	1	-	-	1	-	Saïche
Festuca / Lolium spec. (c)	-	-	-	-	x	Fétuque/lvraie (c)
Juncus effusus type	-	1	4	1	-	Jonc épars type
Umbelliferae	1	-	-	1	x	Ombellifères
indet.	-	-	-	-	x	Indéterminable
bourgeon?	1	1	-	2	-	bourgeon?

espèces était aussi cultivé. Il n'est pas nécessaire que cela se soit passé au château ou aux alentours du château même; les espèces ont aussi pu être négociées (importées). Toutes ces espèces sont déjà depuis longtemps utilisées. Elles sont aussi assez communes pendant cette période. En se basant sur cette étude, aucun jugement ne peut être fait sur la richesse des habitants du château, également et surtout à cause du mauvais état de conservation qui fait qu'on ne peut donner aucune image complète des espèces utilisées.

En ce qui concerne la pomme, la cornouille mâle, la baie de genévrier et la cerise, nous avons des indications qui tendraient à prouver que ces espèces ont été cultivées dans ou autour du château. Ces espèces ont été trouvées à l'état carbonisé, ce qui est très rare. En plus, beaucoup de branches carbonisées ont été trouvées dans le même échantillon (couche 3), ce qui tendrait à prouver que les déchets étaient brûlés. Cela peut provenir d'un jardin qui était probablement sur le terrain du château. Ces données sont intéressantes, surtout en ce qui concerne la cornouille mâle et la baie de genévrier car on a très peu d'informations sur la culture de ces espèces indigènes. Pour être plus sûr à ce sujet, le charbon devrait être déterminé.

Du charbon est aussi déterminable dans d'autres échantillons (prélèvements 2,3,4,5,7,8,10,11 et 14). Cela peut être étudié pour obtenir plus d'informations sur le bois de chauffage utilisé. En général, cela est une réflexion de la végétation locale, bien qu'au Moyen-Age, il ait été prouvé qu'il y ait eu importation de bois de chauffage. Des objets utilitaires plus utilisés peuvent aussi avoir été brûlés comme déchets. Les restes zoologiques dans les échantillons de la couche 1 et des prélèvements 2,3,5,7 et 8 peuvent enfin être étudiés.

## 5 Résumé

16 échantillons extraits de la latrine du château de Manderen (datant du 15-16<sup>ème</sup> siècle) ont été caractérisés (phase 1). Les échantillons sont en général pauvres en restes de plantes, ceci étant probablement la conséquence d'un bas niveau de la nappe phréatique. Hormis des fèces (matières fécales montrés par des restes minéralisés), des déchets ont aussi été trouvés (montrés par des restes carbonisés). Dans les échantillons, on a trouvé des grains (orge et millet commun), des fruits (cornouille mâle, sureaux, figue, fraise, pomme, mûre, pêche, cerise, poire, framboise, ronce bleue, ronce, raisin), des noix (noisette et noix) et des plantes médicinales (grande cigue, jusquiame, baie de genévrier et coqueret). Il faut rajouter à cela qu'une partie du contenu originel de la latrine était mal conservée à cause du bas niveau de la nappe phréatique.

Les restes carbonisés de pomme, de cerise, de baie de genévrier et de cornouiller mâle trouvés dans la couche 3 sont intéressants. Il s'agit ici probablement de déchets de jardin qui ont été brûlés, si l'on considère les grandes quantités de charbon également trouvées dans l'échantillon.

Traduction: A. Hagers-Duval

Tableau 2 Aspect des différents groupes de plantes trouvés dans la latrine de Manderen, basé sur la caractérisation.

(c= carbonisé, n= non-carbonisé, m= minéralisé, \*= détermination non sûre, les quantités sont données dans l'échelle logarithmique, pour les autres symboles, se référer au tableau 1)

	couches			prélèvements													
	c3	c4	c5	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p13	p14	
volume	?	?	?	2.5	3.0	1.5	0.5	1.5	2.0	2.0	0.5	3.0	1.5	3.0	0.5	?	
CEREALES																	CEREALES
Hordeum vulgare	-	-	-	c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Orge
cf. Panicum miliaceum	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Millet commun
Cerealia	c	-	-	-	-	c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Céréales
FRUITS																	FRUITS
Cornus mas	mmc	m	-	m	m	m	-	m	-	-	m	m	-	-	-	-	Cornouiller mâle
Ficus carica	nnmm	n	n	nn	n	n	n	n	-	-	n	n	-	-	-	-	Figuier
Fragaria vesca	n	nnn	-	-	-	-	-	-	n	n	nnm	n	n	n	n	n	Fraisier
Malus domestica	c	-	-	-	-	-	-	-	n	-	-	n	-	-	-	-	Pommier cultivé
Malus/Pyrus	-	-	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pommier/poirier
Morus nigra	n	-	-	-	n	-	-	-	-	-	-	m	-	-	-	m	Mûrier noir
Pyrus communis	m	-	-	-	-	m*	-	-	-	-	-	m*	-	n	-	-	Poirier cultivé
Prunus avium	nn*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Merisier cultivé
Prunus avium/cerasus	cmmm	m	-	-	m	-	m	m	-	-	-	-	-	-	-	-	Merisier cultivé/Griottier
Prunus domestica	-	m	m*	-	-	-	-	n	m	m	-	-	-	-	-	-	Prunier domestique
Prunus persica	mm	m	m*	-	-	-	-	-	-	-	-	m*	-	-	-	-	Pêcher
Prunus spec.	nnm	-	mm	-	m	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Prunier
Ribes spec.	-	-	m*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m	m	-	-	Groseillers
Rubus cf. caesius	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ronce bleue
Rubus fruticosus	nnn	n	m	nn	n	n	-	n	-	-	-	-	-	-	-	-	Mûrier roncier
Rubus idaeus	nn	n	-	-	-	-	-	n	-	-	-	-	-	-	-	-	Framboisier
Sambucus ebulus	-	-	-	-	-	-	-	-	n	n	n	n	n	n	n	n	Sureau hièble
Sambucus nigra	nnm	-	-	-	-	-	-	m	-	-	-	n	-	n	-	-	Sureau noir
Vitis vinifera	nnm	mm	m	mm	m	m	m	m	-	-	-	-	-	-	n	-	Vigne cultivée
NOIX									m	m	m	m	m	m	m	-	
Corylus avellana	nm	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Noisetier
Juglans regia	-	cn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Noyer
PLANTES MEDICINALES																	
Conium maculatum	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Grande cigue
Hyoscyamus niger	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Jusquiame
Juniperus communis	c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Genévrier
Physalis alkekengi	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Coqueret
PLANTES SAUVAGES																	
Atriplex hastata/patula	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chenopodium album	n	-	-	-	-	-	-	m	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cornus sanguinea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Euphorbia helioscopia	n	-	-	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PLANTES SAUVAGES
PLANTES NON CLASSIFIABLES																	
Carex spec.	-	-	-	-	n	-	-	cm*	-	-	-	-	-	-	-	m	Arroche étalée/hastée
Caucalis/Orlaya	-	-	-	-	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Chénopode blanc
Festuca/Lolium	c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cornouiller sanguin
Galium spec.	-	-	-	-	-	-	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Réveille matin
Umbelliferae	m	m	-	-	m	-	-	-	n	-	-	-	-	-	-	-	PLANTES NON CLASSIFIABLES
indet.	c	-	-	m	-	-	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Saïches
																	Caucalis/Girouille
																	Fétuque/lvraie
																	Gailllets
																	Ombellifères
										m	m	m	-	-	-	-	Indéterminable

## Plantenresten uit een 15-16e eeuwse beerput van een kasteel te Manderen (Frankrijk)

### 1 Inleiding

In 1993 is bij de opgraving van een kasteel daterend uit de 15-16e eeuw in Manderen een stenen beerput aangetroffen. De bodem ervan is niet uit steen, maar bestaat uit de natuurlijke ondergrond. De beerput is na gebruik afgedekt met een laag puin en kalk. In de vulling konden 6 couches en 14 *prélevements* worden onderscheiden (zie fig. 1). Uit (bijna) elke laag van deze put is een monster genomen voor botanisch onderzoek. Doel hiervan is informatie te verkrijgen over voedselgewassen en over andere gebruiksplanten zoals medicinale planten en sierplanten. Met de resultaten van dit onderzoek kan wellicht iets worden gezegd over de rijkdom van de gebruikers van deze beerput.

*Fig. 1* het onderste gedeelte van de beerput te Manderen met daarin aangegeven de lagen waaruit de monsters zijn genomen (met c = couche en p = *prélevement*)

### 2 Methode

In het totaal gaat het om 16 monsters. Drie ervan zijn in gezeefde en gedroogde staat aangeleverd (de maaswijdte van de gebruikte zeef is niet bekend). De resterende 13 monsters zijn gezeefd over 0.25 mm en vervolgens gedroogd. Van de monsters waarin tijdens het zeven onverkoolde plantenresten zijn waargenomen is de helft van het residu in potten met water en formaline opgeslagen. De formaline die aan het water is toegevoegd gaat schimmelvorming tegen. De onverkoolde resten blijven zo beter bewaard.

De gedroogde zeefresidus zijn vervolgens gekarakteriseerd (fase 1). Hierbij wordt het monster uitgespreid en op het oog beoordeeld. Behalve gegevens over samenstelling en rijkdom van de botanische resten (hout, houtskool en zaden) wordt ook de aanwezigheid van archeologisch en zoologisch materiaal genoteerd. Hierdoor kunnen de resultaten van deze eerste onderzoeksfase ook door andere specialisten worden gebruikt. Op basis van de karakterisering kan een selectie worden gemaakt van monsters die in aanmerking komen voor een microscopische analyse (fase 2).

Conform de afspraak is één monster uitgekozen voor analyse, dit op basis van de rijkdom aan zaden en de soortensamenstelling. De analyse is gedaan met behulp van een opvallend licht microscoop met vergrotingen van 6-40x.

### 3 Resultaten

#### 3.1 FASE 1: KARAKTERISERING

De resultaten van de karakterisering, fase 1, staan vermeld in twee tabellen. In tabel 1 wordt een algemeen beeld van de inhoud van de monsters gegeven, in tabel 2 wordt nader ingegaan op de zaden.

Tabel 1 laat zien dat de meeste monsters puin (leisteel, steen/grind, mortel, baksteen en/of kalk), botfragmenten, insektenresten, houtskool en zaden bevatten. De hoeveelheden zijn in een logaritmische schaal aangegeven.

Opvallend is dat de monsters uit Manderen arm aan organisch materiaal zijn. Over het algemeen bevatten monsters uit beerputten juist veel humeus materiaal, omdat er in de put een vochtig milieu heerste waardoor de plantenresten in onverkoolde vorm bewaard konden blijven. In Manderen zijn onverkoolde zaden wel aanwezig, maar slechts in kleine hoeveelheden. Voor beerputmonsters zijn dichtheden van duizenden zaden per liter niet ongewoon, hier is de dichtheid vaak niet groter dan honderd zaden per liter. Het gaat hierbij steeds om zaden met een harde buitenkant, zoals bramen en vijgen. Zachtere zaden en ander onverkoold materiaal, zoals bladeren, zijn geheel niet bewaard. Dit is waarschijnlijk te wijten aan het ontbreken van een stenen bodem in de beerput, waardoor de conservering in sterke mate wordt bepaald door de grondwaterstand. Kennelijk was deze erg laag zodat minder resistente plantenresten zijn vergaan en er voornamelijk gemineraliseerd materiaal bewaard is gebleven. Mineralisering van plantenresten (met name zaden) vindt plaats in een fosfaat- en stikstofrijke omgeving, zoals een beerput. In Manderen zijn vaak alleen de inhoud van zaden bewaard welke niet op soort te determineren waren.

Behalve gemineraliseerde resten is er ook verkoold materiaal (houtskool, zaden, bot) in de beerput

**Tabel 1** Het voorkomen van de verschillende materiaalgroepen in de beerput van Manderen op basis van de karakterisering (met c = couche, p = prélevement (zie fig. 1), o = onverkoold, v = verkoold, m = gemineraliseerd, - = geen, 1 = 1-10, 2 = 11-100, 3 = 101-1000, 4 = >1000 resten, \* = verbrand; een groot deel van het houtskool is te determineren, alleen couche 4 bevat geen determineerbaar houtskool)

	c3	c4	c5	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p13	p14
volume (l)	?	?	?	2,5	3,0	1,5	0,5	1,5	2,0	2,0	0,5	3,0	1,5	3,0	0,5	?
aardewerk	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-
glas	1	1	-	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
puin	1	-	-	1	1	-	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1
bot groot	1	-	-	1	1	2	1	-	1	1	1	-	1*	1	1	1
bot klein	2	1	-	-	2	-	1	2	-	2	2	1	1	1	1	1
vis	1	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1	1
insecten	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vliegepop	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
eierschaal	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1	1
hout	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
houtskool	2	1	-	-	2	2	2	2	-	1	2	-	1	2	-	2
zaden o	4	3	-	2	2	1	2	2	2	2	3	1	1	1	2	2
v	2	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
m	4	2	2	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

aangetroffen. Dit zal verbrand afval zijn dat in de beerput werd weggegooid. Ook het gevonden puin wijst op een (secundair) gebruik als afvalkuil.

In tabel 2 worden van de gevonden taxa de hoeveelheid (in logaritmische schaal) en de conserveringsvorm (verkoold/onverkoold/gemineraleerd) aangegeven. De planten zijn naar hun waarschijnlijke gebruik ingedeeld. De grootste groep bestaat uit voedselgewassen, onderverdeeld in granen, vruchten en noten. Een andere groep is die van geneeskrachtige planten. De overige zaden zijn van wilde planten die op of om het kasteelterrein kunnen hebben gestaan. Ook zijn er planten die in geen enkele groep zijn in te delen omdat ze niet op soort gedetermineerd kunnen worden.

Deze indeling is vrij rigide. Veel planten kunnen namelijk in meer dan één groep worden ingedeeld. Zo is het mogelijk dat vlierbessen als medicijn werden gebruikt, dat Conium als "onkruid" op het erf stond of dat de lampionplant vanwege de oranje kelken voor de sier werd gekweekt. De bes kan overigens ook worden gegeten. Veel planten hebben in mindere of meerdere mate een geneeskrachtige werking. Toch is in de tabel gekozen voor deze indeling, omdat er bij beerputmateriaal van uitgegaan mag worden dat de meeste plantenresten er door menselijk gebruik in terecht zijn gekomen en dat het voornamelijk om geconsumeerd materiaal gaat.

Zoals al eerder werd gezegd zijn er granen, vruchten en noten in de beerput aangetroffen. De enkele graankorrels die zijn gevonden zijn alle verkoold en daarom waarschijnlijk afval. De meeste zijn niet meer op soort te determineren (Cerealia), met uitzondering van enkele korrels gerst (*Hordeum vulgare*). Eén van de belangrijkste voedselplanten van deze periode, rogge, is hier niet aangetroffen. Waarschijnlijk is deze oorspronkelijk wel aanwezig geweest, maar dan in onverkoold vorm als bestanddeel van de beer, dus vermalen/gekauwd en verteerd. Er blijven in dat geval slechts kleine fragmenten van een dunne zaadhuid over, die te kwetsbaar zijn om in de slechte conserveringsomstandigheden die in deze beerput heersten bewaard te blijven.

De bewoners van het kasteel hebben in elk geval fruit en noten gegeten. Een deel hiervan kan in het wild verzameld zijn, zoals Cornus mas, (*Fragaria vesca*), (*Rubus caesius*), (*Rubus fruticosus*), (*Rubus idaeus*), Sambucus en (*Corylus avellana*). Gekweekte soorten zijn (*Malus domestica*), (*Pyrus communis*), (*Morus nigra*), (*Prunus persica*), (*Prunus avium/cerasus*), (*Prunus domestica*), (*Ribes spec.?*), (*Ficus carica*), (*Vitis vinifera*) en walnoot. Hiervan zal in elk geval de vijg en mogelijk ook de druif (rozijn) en de perzik ingevoerd zijn. De twee laatstgenoemde soorten zijn warmteminnend, maar kunnen op beschutte plaatsen ter plekke gegroeid hebben. Vijg en druif kunnen gedroogd uit het Middellandse Zeegebied komen.

(*Conium maculatum*), *Juniperus*, (*Hyoscyamus niger*) en (*Physalis alkekengi*) kunnen vanwege hun medicinale werking zijn gebruikt. Mogelijk werden ook andere planten, zoals *Sambucus nigra* en *ebulus*, als zodanig gebruikt. Aan deze soorten kunnen de volgende medicinale werkingen worden toegeschreven:

- *Conium*: een licht giftige plant, die gebruikt kan worden als middel tegen zenuwpijnen en voor plaatselijke verdovingen.
- *Juniperus*: in de Middeleeuwen bekend als een soort wondermiddel, werkt bloedzuiverend en versterkend. De as van de bladeren werd als een laxerend middel gebruikt en de bessen werden verbrand om de lucht te zuiveren tijdens (pest)epidemieën.
- *Hyoscyamus*: ook deze plant is licht giftig en werd voornamelijk als pijnstillend, verdovend middel en als slaapmiddel gebruikt. Ook kon men er hallucinaties mee opwekken.
- *Physalis*: stengel en blad werken bloedzuiverend en koortsverlagend, de bessen werden tegen reuma, jicht en nierstenen ingezet. Bovendien hebben zij een urinezuurdrijvende en opwekkende werking.
- *Sambucus*: de beide aangetroffen vliersoorten hebben vergelijkbare eigenschappen. Alle delen van de plant kunnen worden gebruikt en zij hebben voornamelijk een laxerende en een zweet- en urinedrijvende werking.

Uit de karakterisering blijkt dat er in deze beerput enkele bijzondere vondsten zijn aangetroffen, namelijk onverkoolde perzikpitten en verkoolde fragmenten van een appel (zie fig. 2), jeneverbessen (fig. 3), kersepitten en een bes van kornoelje. De appel en de kers zijn op zich geen bijzondere soorten, maar ze worden bijna altijd in onverkoolde staat aangetroffen. De inheemse jeneverbes en kornoelje daarentegen zijn soorten die zelden worden gevonden en het feit dat ze verkoold zijn maakt ze nog interessanter. Al deze vondsten komen uit couche 3. Aangezien dit ook verder het rijkste monster is, zowel wat betreft de dichtheid aan plantenresten als het aantal soorten, is besloten dit te selecteren voor de microscopische analyse (fase 2).

Fig. 2: verkoolde appel uit couche 3

Fig. 3: verkoolde jeneverbessen uit couche 3

### 3.2 FASE 2: ANALYSE

De resultaten van deze analyse staan vermeld in tabel 3. Van het monster is 0.75 liter liter gezeefd en nat bewaard. De 1.0 mm-fractie is in zijn geheel onderzocht, van de 0.5 mm-fractie ongeveer een kwart en de 0.25 mm-fractie is slechts zeer vluchtig bekeken, aangezien het (mede vanwege de slechte conservering) niet waarschijnlijk is dat hier voedselgewassen en andere gebruikplanten in worden aangetroffen en het daardoor geen verdere informatie oplevert wat betreft de vraagstelling. De aantallen zaden uit de beide grote fracties zijn omgerekend naar het totaalvolume en bij elkaar opgeteld, de kleine fractie is hierbij buiten beschouwing gelaten aangezien deze slechts summier is onderzocht en omdat ze geen nieuwe soorten opleverde. Behalve *Potentilla*, *Carex* en de zeer kleine *Juncus*zaden zijn er bij de analyse geen soorten aangetroffen die niet al bij de karakterisering waren gevonden. Ook het omgekeerde is het geval: bij de karakterisering zijn soorten gevonden die niet in het geanalyseerde deel aanwezig zijn, waaronder 9 van de 15 vruchten, hazelnoot, *conium* en 5 van de 9 wilde planten. Dit komt doordat het volume van het geanalyseerde deel veel kleiner is dan dat van het gekarakteriseerde deel (het oorspronkelijke volume is niet bekend). Bovendien zullen veel kwetsbare zaden, die moeilijk met het blote oog te herkennen zijn en dus bij de karakterisering niet worden gevonden, maar wel worden verwacht in de analyse, niet bewaard zijn gebleven.

## 4 Discussie

Door de slechte conservering zal slechts een deel van de onverkoolde zaden die oorspronkelijk in de beerput aanwezig waren zijn teruggevonden. Het gaat hierbij om soorten met een harde buitenkant. Omdat vele fruitsoorten harde pitten hebben is deze groep goed vertegenwoordigd. De afwezigheid van andere groepen geconsumeerde planten, zoals kruiden, kan ook door de slechte conservering worden verklaard: veel ervan hebben een relatief dunne zaadhuid en zullen daarom verloren zijn gegaan. Dit geldt ook voor graan. Hiervan blijft in onverkoolde vorm alleen een dunne zaadhuid over. Graan (gerst) is dan ook alleen in verkoolde vorm aangetroffen, de onverkoolde graanvellen die zeker aanwezig zullen zijn geweest ontbreken, ook in het met de microscoop geanalyseerde monster.

Andere gebruiksplanten zijn niet gegeten en zijn daarom misschien minder in de beerput terecht gekomen. Dit verklaart het ontbreken van sierplanten en andere gebruiksplanten. Het is ook een aanwijzing voor de indeling van physalis bij de gegten soorten (inclusief medicinale planten). Ook het kleine aandeel wilde planten wijst er op dat er weinig afval in de put is gegooid. De zaden van deze soorten zullen bij toeval in de put terecht zijn gekomen. Duidelijke voorbeelden van afval zijn de verkoolde resten van graan, appel, kers, jeneverbes en kornoelje.

Als we de resultaten uit de karakterisering (fase 1) en de analyse (fase 2) van couche 3 met elkaar vergelijken zien we dat de gevonden soorten goed met elkaar overeen komen. Er werden geen nieuwe gebruiksplanten aangetroffen. Wel zijn enkele nieuwe soorten wilde planten gevonden, maar deze komen alle slechts in zeer lage aantallen voor of ze zijn heel klein. Hieruit mag geconcludeerd worden dat de methode van het karakteriseren zeer geschikt is om de rijkdom en de globale soortensamenstelling van deze slecht geconserveerde monsters te bepalen, vooral omdat bepaalde slecht met het blote oog te ontdekken zaden of fragmenten (zoals graan), niet bewaard blijken te zijn.

Het grootste deel van de aangetroffen planten kan lokaal hebben gegroeid. Alleen de vijg, een warmteminnende soort die hier slecht vrucht zet, zal zijn geïmporteerd, waarschijnlijk in gedroogde vorm. Mogelijk zijn ook de perzik en de druif (rozijn) aangevoerd, al kunnen deze ook in dit klimaat groeien en vrucht zetten. Van de andere soorten zijn walnoot, physalis en moerbeï niet inheems en appel, peer, kers, pruim en ribes al eeuwenlang in cultuur, zodat het waarschijnlijk is dat deze zijn gekweekt. De bosaardbei, braam, dauwbraam (?) en framboos, conium, vlier, hyoscyamus, jeneverbes hazelnoot en kornoelje kunnen in het wild zijn verzameld, maar van een aantal is ook bekend dat men ze kweekte. Dit hoeft niet allemaal in of bij het kasteel zelf te zijn gebeurd, de soorten kunnen ook verhandeld zijn (LIT). Al deze soorten zijn al lange tijd in gebruik. Ook zijn zij vrij algemeen in deze periode. Op basis van dit onderzoek kunnen dan ook geen uitspraken gedaan worden over de rijkdom van de bewoners van het kasteel, vooral ook omdat er vanwege de slechte conservering geen volledig beeld van de gebruikte soorten gegeven kan worden.

Voor de appel, kornoelje, jeneverbes en kers hebben we aanwijzingen dat ze in/bij het kasteel zelf verbouwd zijn. Deze soorten zijn in verkoolde staat aangetroffen, hetgeen zeer zeldzaam is. Bovendien zijn er in hetzelfde monster (couche 3) veel verkoolde takken gevonden, wat zou kunnen wijzen op het verbranden van afval. Dit kan afkomstig zijn uit een tuin die mogelijk op het kasteelterrein aanwezig was. Vooral voor kornoelje en jeneverbes is dit een interessant gegeven, omdat er weinig bekend is over het kweken van deze inheemse soorten. Om meer zekerheid te krijgen over deze kwestie zou het houtskool gedetermineerd moeten worden.

Ook in andere monsters (prélevements 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11 en 14) is determineerbaar houtskool aangetroffen. Dit kan worden onderzocht om informatie te verkrijgen over het gebruikte brandhout. Over het algemeen is dit een weerspiegeling van de lokale vegetatie, al is voor de Middeleeuwen invoer van brandhout aangetoond. Ook kunnen afgedankte gebruiksvoorwerpen als afval zijn verbrand.

Tenslotte kunnen de monsters uit couche 1 en uit prelevements 2, 3, 5, 7 en 8 op zoölogische resten worden onderzocht.

## 6 Samenvatting

Uit de beerput van het kasteel van Manderen, daterend in de 15-16e eeuw zijn 16 monsters gekarakteriseerd (fase 1). Over het algemeen zijn de monsters arm aan plantenresten, waarschijnlijk als gevolg van een lage grondwaterstand. Behalve beer (aangetoond door de gemineraliseerde resten) is ook afval aangetroffen (aangetoond door verkoolde resten). In de monsters zijn granen (gerst), vruchten (kornoelje, vlier, vijg, aardbei, appel, moerbeï, perzik, kers, peer, dauwbraam, braam, framboos, vlier en druif), noten (hazelnoot en walnoot) en geneeskrachtige planten (*Conium maculatum*, *Hyoscyamus*, jeneverbes en *Physalis*) aangetroffen. Hierbij moet worden opgemerkt dat een deel van de oorspronkelijke inhoud van de beerput slecht geconserveerd was vanwege de lage grondwaterstand in de beerput.

Interessant zijn de verkoolde vruchten van appel, kers, jeneverbes en kornoelje die in couche 3 zijn gevonden. Waarschijnlijk gaat het hierbij om verbrand tuinafval, aangezien er ook grote hoeveelheden houtskool in het monster zijn aangetroffen.