

Skeletonderzoek van de opgraving Martinikerkhof Zuidzijde

Marion Zijlema

Inleiding

Bij verschillende opgravingen rond de Martinikerkerk en op de Grote Markt zijn skeletten van het Martinikerkhof opgegraven. Deze opgravingen beslaan maar een klein deel van het kerkhof (afb. 1). Hierover is uitvoerig door Kenemans gerapporteerd¹.

In 1996 is ten zuiden van de Martinikerkerk in twee putten archeologisch onderzoek verricht: put 1 voor het zogenaamde Boter- en Broodhuisje en put 2 voor het Feithhuis, Martinikerkhof 10 (afb. 2). Deze opgraving zal verder worden aangeduid als Martinikerkhof Zz. Ook zijn begravingen aangetroffen op de noordoosthoek van de Grote Markt. In 1989 is er ten behoeve van de riolering een noodopgraving geweest aan de noordzijde van de Martinikerkerk, verder aangeduid als Martinikerkhof Nz². De begravingen van Martinikerkhof Nz dateren uit de 16e-18e eeuw en die van de Grote Markt uit de 7e-10e eeuw³.



Afb. 1. Afbeelding van Martinikerkhof Nz in 1774. Foto: collectie Groninger archieven.

1. Kenemans 1997, 45-54.
2. Van Beek 1997, 31-36. Helaas is er niets over deze opgraving gepubliceerd. Zo was er geen opgravingstekening beschikbaar. Voor de skeletgegevens heb ik me daarom gebaseerd op de doctoraalscriptie van drs. J. van Beek. Hij had de beschikking over een ongepubliceerd artikel van dr. H.T. Uytterschaut. Mijn dank gaat uit naar drs. J. van Beek voor het mogen gebruiken van de gegevens.
3. Kenemans 1997, 50.

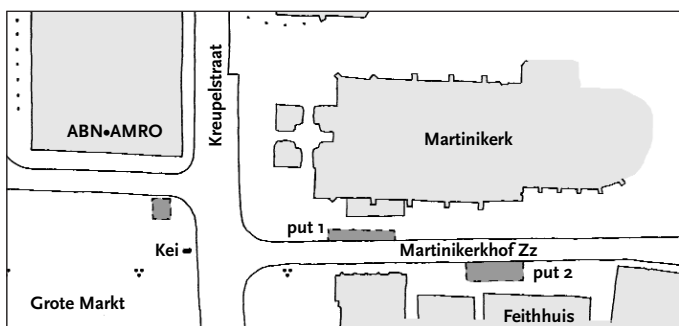
De skeletten van Martinikerkhof Zz zijn door de auteur en Toon van den Boogaard in de jaren 1997-1999 met fysisch antropologische methoden onderzocht. Met behulp van metingen en observatie is, waar mogelijk, leeftijd, geslacht, lengte, ziekte en trauma van het opgegraven skeletmateriaal bepaald⁴. Met deze beperkte gegevens is getracht een voorlopig beeld van de opbouw en gezondheidstoestand van de Groninger bevolking in de Vroege Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd te geven.

De meeste skeletten zijn gevonden in Martinikerkhof Zz, die niet altijd even goed bewaard zijn gebleven. Bij het ruimen van de graven werden nog niet verteerde beenderen en schedels samen in één graf gelegd en zijn van de oudste skeletten vaak alleen kleine gedeelten van de lange beenderen overgebleven. In totaal zijn er 137 individuen herkend. Ter vergelijking worden de 47 skeletten van Martinikerkhof Nz bij de beschouwing betrokken.

Datering van de skeletten van het Martinikerkhof Zz

Met behulp van dendrochronologische en ¹⁴C-dateringen van hout en been is de ouderdom van de begravingen bepaald⁵ (tabel 1). Dan blijkt dat er op Martinikerkhof Zz sprake is van twee perioden: een vroege periode van circa 780-1200 en een late periode van circa 1600-1830⁶. Van de geïdentificeerde 137 individuen dateren 75 uit de vroege periode en 62 uit de late periode.

Het Martinikerkhof is echter wel continu in gebruik geweest, getuige de 13e-, 15e- en 18e-eeuwse muurfunderingen van de omheining in put 2⁷. Hoe valt het ontbreken van graven uit de 13e-16e eeuw verklaren? De begravingen uit deze periode zijn waarschijnlijk grotendeels verdwenen omdat de oude graven geruimd moesten worden voor nieuwe graven.



Afb. 2. Deel van de overzichtstekening van de opgravings- en waarnemingsgebieden op en rond de Grote Markt. Schaal 1:2000. Tekening: Mariëlle Kenemans, Groningen en Studio van Stralen.

4. Ik dank Toon van den Boogaard voor de stimulans dit onderzoek af te ronden. Daarnaast gaat mijn dank uit naar drs. J. Pasveer, drs. C. Haverkort, prof. dr. G.N. van Vark en dr. J. Jelsma voor tips over de aanpak van dit onderzoek.
5. Dendrochronologische dateringen, in de tabel te onderscheiden door het sterretje, leveren een veldatum op waarbij acht of zes jaar speling wordt ingecalculeerd. ¹⁴C-Dateringen van het bot worden gewoonlijk uitgedrukt in zonnejaren voor heden (1950). De hier gepresenteerde jaren zijn omgerekend (gecalibreerd) naar kalenderjaren met een waarschijnlijkheid van 95%. Voor de calibratie van de ¹⁴C-datering is het programma CAL 25 (versie dec. 1998) van J. van der Plicht gebruikt, waarvoor dank.
6. Na 1829 werd het Martinikerkhof niet langer gebruikt. Toen trad een wet in werking die het begraven in de kerk en in de stad verbod. Aanleiding hiervoor was de gelijkheidsgedachte (alleen rijke mensen mochten in de kerk begraven worden) en de onhygiënische toestanden die het begraven in de kerk opleverde (Spruit 1986).
7. Kenemans 1997, 51-52.

Vondst- no.	Monster	GrN ⁸	Put	Vlak	Meters +NAP ⁹	Dendrochronologische datering* of 14C-datering ⁵
14	Hout		I	I	5,33	Na 1601 ± 6*
19	Hout		I	2	5,21	1819 ± 8*
22	Hout		I	2	4,99	1716 ± 6*
25	Plank 1		I	2	4,85	Na 1756 ± 8*
25	Plank 2		I	2	4,85	Na 1735 ± 8*
26	Hout		I	3	4,73	Na 1613 ± 8*
41	Been, vrouw, 30-40 jaar	23296	I	4	4,69	725 -975
46	Been, 40-50 jaar	23298	I	4	4,67	1029-1211
70	Been, 40-50 jaar	23300	I	5	4,73	689-1027
71	Been, man, 40-70 jaar	22301	I	5	4,69	719-1023
79	Been, man, 40-42 jaar	22302	2	2	5,15	993-1159
83	Hout		2	2	4,75	Na 1037 ± 6*
83	Been, man, 40-75 jaar	23303	2	2	4,75	1021-1159
115	Been, man	23304	2	5	4,58	727-1017
118	Been, vrouw, 50-60 jaar	23305	2	6	4,42	777-1019

Tabel 1: Datering van de begravingen Martinierkhof Zz.

Aantal mannen, vrouwen en kinderen

Voor aanvang van het onderzoek is besloten om bij de verschillende skeletten een groot aantal metingen te doen. Deze metingen zijn gebruikt om het geslacht te bepalen¹⁰. Dit is bij kinderskeletten helaas niet mogelijk.

In totaal kon van 80 skeletten het geslacht worden bepaald met als gemiddelde resultaat: 46,2% mannen, 40% vrouwen en 13,8% kinderen. Interessanter is natuurlijk de vergelijking tussen de vroege en late periode¹¹ (tabel 2). Wat opvalt is dat er zowel in de vroege periode als in de late periode meer mannen dan vrouwen aanwezig zijn. Mogelijk komt dat doordat minder vrouwen dan mannen de volwassenheid bereiken. Dit komt overeen met de verhouding tussen de geslachten bij de geboorte: 105 jongens tegen 100 meisjes. Daar staat tegenover dat in het algemeen meer jongens dan meisjes jong stierven.

Locatie	Aantal	Man	Vrouw	Kind	Indet.
Martinierkhof Zz (vroeg)	43	44,2%	39,5%	16,3%	–
Martinierkhof Zz (laat)	37	48,6%	40,5%	10,8%	–
Martinierkhof Nz	76	35,5%	26,3%	34,2%	4,6%

Tabel 2: Percentage mannen, vrouwen en kinderen.

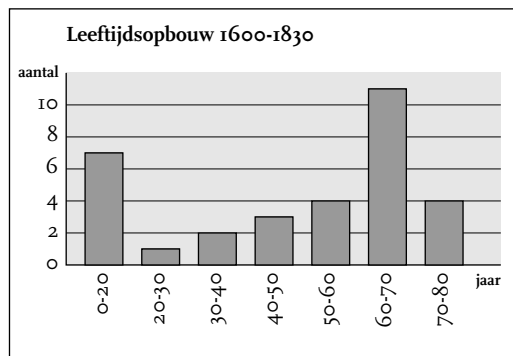
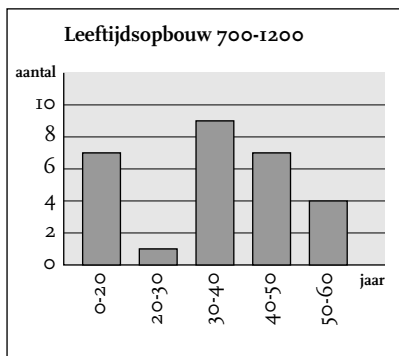
8. GrN- is het nummer van de 14C-bepaling bij het Centrum voor Isotopenonderzoek van de RuG te Groningen.
9. Waar mogelijk is de NAP-hoogte van de bodem van de kist weergegeven.
10. Daarvoor moet er voor een bepaalde populatie een scheidingswaarde worden vastgesteld tussen mannen en vrouwen. Een probleem is echter dat er te weinig individuen zijn opgegraven om deze scheidingswaarde te kunnen bepalen. Daarom wordt er voor deze geslachtsbepaling uitgegaan van formules die voor een andere populatie zijn opgesteld. Er zijn waarden gebruikt die uit een Tsjechische populatie zijn afgeleid (Knussmann 1988, 47). Het is niet zeker of de Groninger populatie hiermee te vergelijken is. De juistheid van deze uitkomsten kan worden gecontroleerd door deze te vergelijken met de uitkomsten van geslachtsbepaling op grond van bekken- en schedelanalyse. Vanwege de onvolledigheid van veel van de opgegraven skeletten kon het geslacht echter niet vaak op deze manier worden bepaald.
11. Het percentage indeterminabel is bij Martinierkhof Zz niet in de berekening betrokken, omdat de hoogte ervan de verhoudingen te sterk zou beïnvloeden. Bij een indet. percentage van 5% zouden alle percentages ongeveer 2% lager uitvallen.

Het is opvallend dat er maar elf kinderskeletten gevonden zijn. Zeven (16% van het totaal) komen uit de vroege periode: twee kinderen tussen de 16 en 20 jaar, vijf onder de twaalf van wie drie van 2, 7 en 10 jaar (zie ook tabel 2). Van de vier kinderen uit de late periode (11% van het totaal) waren drie kinderen waarschijnlijk jonger dan 12 jaar en is één kind ongeveer 15 jaar. Het aantal kinderskeletten op Martinikerkhof Nz is daarentegen maar liefst 34%¹². Blijkbaar kan binnen hetzelfde kerkhof de kinderdichtheid zeer verschillen.

Het verschil kan misschien verklaard worden uit het feit dat de opgraving Martinikerkhof Nz aan de rand van het kerkhof plaatsvond, want kinderen zouden met name hier begraven worden¹³. De locatie van de twee putten op Martinikerkhof Zz maakt een vergelijking mogelijk, omdat put 2 aan de rand van het kerkhof lag en put 1 meer naar het midden. Op grond hiervan zou men verwachten dat de meeste kinderskeletten uit de late periode uit put 2 zouden komen. De resultaten lijken deze theorie tegen te spreken: kinderskeletten uit de late periode worden juist alleen in put 1 gevonden.

Leeftijdsofbouw

Voor Martinikerkhof Zz kon voor 28 skeletten uit de vroege en voor 29 uit de late periode de leeftijd worden bepaald (grafiek 1 en 2). Hiervoor zijn gebitselectementen veelzeggend en zijn daarnaast ook andere kenmerken gebruikt, onder andere vergroeiing van de schedelnaden.



Grafiek 1 en 2: Leeftijdsofbouw Martinikerkhof Zz.

De leeftijdsopbouw van volwassen individuen laat aanzienlijke verschillen zien in de vroege en late periode. Het belangrijkste dat opvalt, is dat de categorieën 60-70 en 70-80 jaar in het vroege grafveld ontbreken, terwijl in de late periode maar liefst 15 personen in deze leeftijdscategorie vallen. In de vroege periode is de leeftijdscategorie 30 tot 40-jarigen het grootst, direct daarop volgen de 40-50-jarigen. Hieruit kan voorzichtig geconcludeerd worden dat de levensverwachting voor de mensen in de vroege periode niet hoger lag dan 60 jaar. Uit tabel 3 blijkt echter dat ook bij Martinikerkhof Nz de ouderen ontbreken, hoewel deze begravingen in de 16e-18e eeuw gedateerd worden.

Per leeftijdscategorie is ook naar de man- en vrouwverdeling gekeken (tabel 3). Van 19 skeletten uit het Martinikerkhof Zz uit de late periode, kon

12. Van Beek 1997, 46.

13. Kok 1990.

zowel het geslacht als de leeftijd worden bepaald. Alleen de categorie 40-50-jarigen springt eruit, omdat die louter uit mannen blijkt te bestaan, maar bij de overige categorieën is deze verdeling vrij evenwichtig. Ditzelfde geldt voor 22 individuen uit de late periode (Martinierkhof Zz) en 29 individuen uit het Martinierkhof Nz.

Leeftijdscategorie	Martinierkhof Zz (vroeg)		Martinierkhof Zz (laat)		Martinierkhof Nz	
	Man	Vrouw	Man	Vrouw	Man	Vrouw
20-30 jaar	–	1	1	–	–	–
30-40 jaar	5	4	1	1	7	6
40-50 jaar	5	–	1	–	5	5
50-60 jaar	1	3	2	2	4	1
60-70 jaar	–	–	5	4	1	1
70-80 jaar	–	–	2	3	–	–

Tabel 3: Aantal mannen en vrouwen per leeftijdscategorie.

Locatie	Aantal	Man	Vrouw	Kind	Aantal	Populatie excl. kind
Martinierkhof Zz (vroeg)	11	42,2	8	41,6	19	41,9
Martinierkhof Zz (laat)	12	55,2	10	62,7	22	58,5
Martinierkhof Nz	17	41,9	13	39,6	41	40,9

Tabel 4: Gemiddelde leeftijd.

Daarnaast is de gemiddelde leeftijd van de volwassenen berekend (tabel 4). Voor de vroege periode ligt zowel voor de man als voor de vrouw de gemiddelde leeftijd rond de veertig jaar. De gemiddelde leeftijd ligt voor de late periode meer dan tien jaar hoger. De hoge uitkomst bij de vrouwen is hier vooral te wijten aan het feit dat er geen jonge vrouwen aanwezig zijn, terwijl er maar één vrouw tussen de 30 en 40 jaar is en de rest allemaal ouder dan 55 jaar. De uitkomsten van het Martinierkhof Nz daarentegen liggen weer in de buurt van die van Martinierkhof Zz vroege periode.

De resultaten van het Martinierkhof Zz ondersteunen het idee dat de ouderdomsverwachting in de latere periode toeneemt. Dit wordt echter weersproken door de onderzoeksuitkomsten van Martinierkhof Nz met begravingen uit min of meer dezelfde periode. Mogelijk is dit te wijten aan het feit dat de 16e eeuw in Martinierkhof Nz wel, maar in Martinierkhof Zz niet is vertegenwoordigd. Het is waarschijnlijker dat de steekproeven niet groot genoeg zijn om er harde conclusies aan te kunnen verbinden.

Bepaling van de lichaamslengte

Voor de bepaling van de lichaamslengte is gebruik gemaakt van de formules van Trotter en Gleser (1958)¹⁴. Helaas zijn de skeletten niet in het veld opgemeten. Er is dus alleen gebruik gemaakt van de gereconstrueerde lichaamslengte (tabel 5).

Er blijkt een lengteverschil te bestaan tussen de mannen uit beide perioden: de skeletten uit de vroege periode zijn gemiddeld 6 cm langer dan de latere Groningers.

14. De beste berekening voor de lichaamslengte van mannen wordt bereikt als men de beschikking heeft over een gaaf dijbeen en kuitbeen. Voor vrouwen zijn het opperarmbeen, dijbeen en scheenbeen van belang. Omdat de meeste skeletten niet zo gaaf zijn geconserveerd, is echter vaak van maar één bot gebruik gemaakt.

Locatie	Aantal man	Gemiddelde lengte in cm	Variatie in lengte	Aantal vrouw	Gemiddelde lengte in cm	Variatie in lengte
Martiniekerkhof Zz (vroeg)	6	179	172-183	5	160	155-165
Martiniekerkhof Zz (laat)	14	173	166-180	6	160	153-178
Martiniekerkhof Nz	16	173	163-187	12	159	151-160

Tabel 5: Gemiddelde lichaamslengte.

Bij de vrouwen lijkt het verschil minder opvallend. Bij een eerste berekening is de gemiddelde lengte van de skeletten uit de vroege periode en uit de late periode 160 cm. In de steekproef uit deze periode zit echter één extreem lange vrouw van 178 cm. Als dit skelet niet in de berekening van het gemiddelde wordt betrokken, wordt het gemiddelde iets lager: 157 cm. Er is echter geen sprake van zo'n groot lengteverschil met de late periode als bij de mannen. Op grond van deze gegevens kan (waarschijnlijk) geconcludeerd worden dat de mensen in de late periode minder lang waren.

Hoe verhouden deze resultaten zich met die van het Martiniekerkhof Nz? Uit de tabel blijkt dat de gemiddelde lengte van de mannen overeenkomt met die voor de late periode (Martiniekerkhof Zz). Hetzelfde geldt voor de vrouwen.

In vergelijking met de landelijke situatie lijken de Groninger mannen langer te zijn. De gemiddelde lengte van mannen uit de opgraving van de Pieterskerk te Leiden (17e en 18e eeuw) werd door G.J.R. Maat geschat op 166,7 cm. De 33 geïdentificeerde mannelijke skeletten uit de Broerenkerk in Zwolle (18e en 19e eeuw) hebben een (gereconstrueerde) gemiddelde lengte van 172,9 cm. Bij de Zwolse vrouwen is de gemiddelde lengte 164,1 cm. Een onderzoek van een johannieterklooster uit Utrecht (14e en 15e eeuw) geeft voor de 61 mannelijke skeletten een gemiddelde van 170 cm¹⁵.

Trauma en ziekten

Er is eveneens gekeken naar de gezondheidstoestand van de skeletten van het Martiniekerkhof Zz (tabel 6). Een voorbeeld van een trauma (lichamelijke verwonding) is een ingeslagen vrouwenschedel uit de late periode (afb. 3). Dat de vrouw deze klap niet heeft overleefd, blijkt uit het feit dat er geen sporen zijn van het genezingsproces. Een skelet uit de vroege periode heeft twee gebroken ribfragmenten. Deze elementen zijn, gezien de extra botgroei, onder weer aan elkaar vastgegroeid.

Een reactieve botgroei over het gehele oppervlak kan worden veroorzaakt door een infectie, vaak van en onder het beenvlies (*periostitis*). Als het beenmerg in het bot geïnfecteerd is, levert dit een zelfde soort reactie op (*osteomyelitis*). Dit is waarschijnlijk de oorzaak van de excessieve botgroei van een 50-jarige man uit de late periode. Bijna alle botten van zijn lichaam zijn zo zeer verdikt, dat de oorspronkelijke vorm van het bot niet meer zichtbaar is. Zo zijn de dijbenen, de kuitbenen en het rechter scheenbeen verdikt (afb. 4). Vreemd genoeg zijn de bovenarmen minder aangetast. Daarnaast hebben vergroeiingen plaatsgevonden van twee borstwervels, zijn de ribben vergroeid met het borstbeen en zien ze eruit of ze gebroken zijn geweest. Deze ziekte kent een zeer gevaarlijke, snel verlopende variant en een langdurige slepende variant die vervorming van het bot veroorzaakt¹⁶. In dit geval is ongetwijfeld sprake van de laatste variant.

15. Clevis en Constandse-Westermann 1987-88, 81.

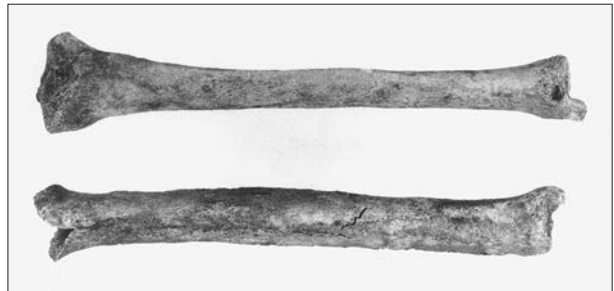
16. Ibidem, 86.

Trauma en ziekten	Martiniekerkhof Zz (vroeg)	%	Martiniekerkhof Zz (laat)	%	Martiniekerkhof Nz	%
Trauma	1		2		1	
Osteomyelitis	0		1		1	
Vergroeiing	5		10		2	
Asymmetrie	3		3		0	
Arthrose	5		6		6	
Scoliose	0		2		1	
Osteoporose	0		0		5	
Forestier	0		0		1	
Tumor	0		1		2	
Cariës	3		6		15	
Tandsteen	3		4		2	
Hypoplasia	0		0		2	
Periodontitis	0		0		2	
Pijproker	0		4		0	
Niet-metrische kenmerken	0		2		0	
Totaal aantal individuen met ziekten	14	19	25	40	28	60

Tabel 6: Trauma en ziekten.



Afb. 3. Ingeslagen schedel van vrouw (circa 60-80 jaar) uit de late periode (trauma). Foto: Jaap Buist.

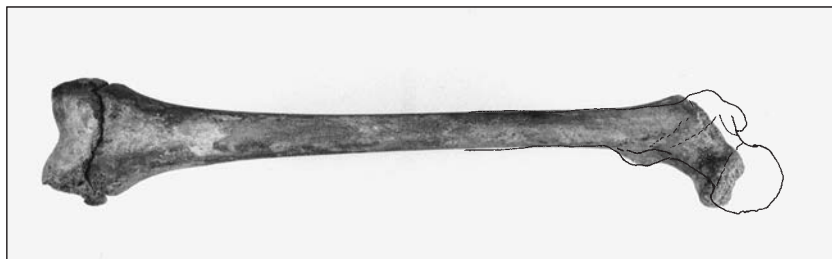


Afb. 4. Linker- en rechterscheenbeen ventraal van 50-jarige man (osteomyelitis) uit de late periode. Foto: Jaap Buist.

Zo kunnen ook groeistoornissen uit de skeletoverblijfselen worden afgeleid. Eén van de bekendste voorbeelden van een dergelijke stoornis is de Engelse ziekte. Door gebrek aan vitamine D tijdens de jeugd wordt de stofwisseling van het bot belemmerd. Er kan geen kalk meer in het skelet worden opgenomen waardoor verschillende skeletdelen beginnen door te buigen (vooral de benen). Dit levert kenmerkende vervormingen op¹⁷.

Onder de onderzochte skeletten bevindt zich een groot aantal individuen met licht tot zwaarder vervormde botten, waarvan echter niet met zekerheid kan worden vastgesteld of dit inderdaad door Engelse ziekte is veroorzaakt. Daarvan dateren de meeste uit de late periode. Als deze uitslag vergeleken wordt met de resultaten van de Broerenkerk-opgraving in Zwolle, blijkt dat deze stoornis ook daar het meest aan het begin van de 19e eeuw voorkomt. Het verschil zou echter ook verklaard kunnen worden door verschil in sociale status.

17. Ibidem, 87.



Afb. 5. Vrouwelijke rechterdijbeen (femur). Opvallend is de achtergebleven ontwikkeling van de dijbeenkop.
Foto: Jaap Buist.

Tussen twee, zich symmetrisch in het lichaam bevindende, skeletelementen kan ook vaak een verschil in grootte worden vastgesteld. Bij grote verschillen is er vaak sprake geweest van een verlamming: het bot is onvoldoende belast, waardoor het in ontwikkeling is achtergebleven (afb. 5). Voor de skeletten uit de oudste periode zijn afwijkingen niet goed vast te stellen, omdat deze vaak al door het verblijf in de aarde zijn vervormd. Toch konden uit de vroege periode twee voorbeelden van asymmetrie worden vastgesteld en uit de late periode drie. Het betrof steeds vrouwen, meestal tussen de 60 en 70 jaar.



Afb. 6. Eburnatie van dijbeenkop van 38-47-jarige uit de late periode (arthrose). De dijbeenkop is zodanig afgesletten dat het spongiosa (ronde gaatjes) zichtbaar wordt. Links een gezonde dijbeenkop.
Foto: Jaap Buist.

Eén van de meest algemeen voorkomende gewrichtsziekten op latere leeftijd is *arthrose*. Deze ziekte manifesteert zich met name in de wervels als *lipping*, waarbij door degeneratie van het gewrichtskraakbeen nieuw bot wordt gevormd. Op het heupgewricht kan *arthrose* een verwoestende uitwerking hebben. Eén van de individuen uit de latere periode heeft een *eburnatie* van de dijbeenkop (afb. 6), waarbij de beide gewrichtselementen elkaar direct (zonder gewrichtskraakbeen) raken. Hierbij ontstaat op beide raakvlakken een glanzend oppervlak.

Andere afwijkingen in de wervels veroorzaken een standsverandering van de wervelkolom¹⁸. Botdegeneratie kan de oorzaak zijn van zo'n verandering, maar ook een aangeboren afwijking of een verkeerde mechanische belasting. Een zijwaartse kromming van de wervelkolom wordt een *scoliose* genoemd. Bij twee

18. Clevis en Constandse-Westermann 1987-88, 89-93.

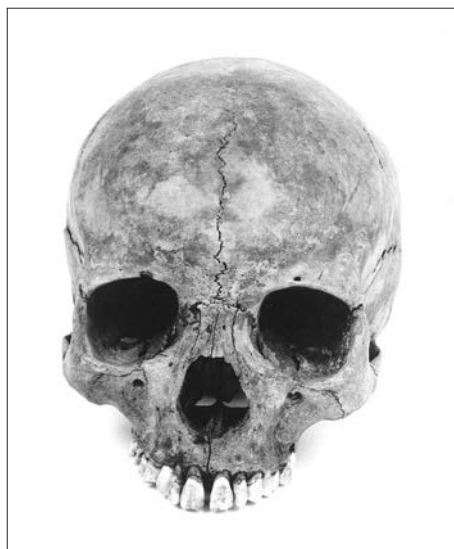
vrouwelijke skeletten uit de late periode, allebei tussen de 65 en 75 jaar, kon een lichte *scoliose* worden geconstateerd. Tegenwoordig komen *scoliosen* tien maal vaker bij vrouwen voor dan bij mannen.

Bij één individu uit de late periode bevinden zich op de binnenzijde van de schedel kleine wratvormige uitsteeksels. Het gaat hier misschien om goedaardige vergroeiingen.

Afb. 7. Cariës en tandsteen in mannelijke bovenkaak (circa 60-69 jaar) uit de late periode.
Foto: Jaap Buist.



Afb. 8. Afslijting M1 en tandsteen in onderkaak van 70-jarige mannelijke pijproker uit de late periode.
Foto: Jaap Buist.



Afb. 9. Methopische suture in volwassenheid bij vrouw (66-75 jaar) uit de late periode. Foto: Jaap Buist.

Een aparte categorie aandoeningen, waar veel mensen aan leden, zijn de gebitsziekten zoals cariës en tandsteen (afb. 7). Ook het roken van een pijp zorgt voor een typerende afslijting van de kiezen in de onderkaak (afb. 8).

Het niet-metrische kenmerk valt niet in de categorieën ziekte en trauma. Zo is bij één van de skeletten uit de late periode een *metopische suture* in volwassenheid vast te stellen. Hierbij blijft de naad tussen de twee helften van de schedel boven de ogen tot op volwassen leeftijd zichtbaar (afb. 9). Normaal gesproken

groeit deze in de vroege jeugd naadloos dicht. Een ander voorbeeld van een niet-metrisch kenmerk is het dichtgroeien van de *incisurae* van de beide schouderbladen, ook bij een individu uit de late periode.

De meeste ziekten zijn geconstateerd bij skeletten uit de late periode (vooral tandbederf en Engelse ziekte). Als mogelijke oorzaken zijn hiervoor aan te geven: andere voeding, slechtere huisvesting en verschil in sociale status. Misschien werd de identificatie van ziekten ook door slechte conservatie van de skeletten uit de vroege periode verhinderd. Het is echter ook mogelijk dat in de vroege periode mensen eenvoudig weg niet oud genoeg werden om ziekten te ontwikkelen.

Conclusies en slot

Hoewel de steekproeven klein zijn en misschien niet representatief, kan uit het skeletonderzoek voorzichtig geconcludeerd worden, dat de mensen in de vroege periode een lagere leeftijdsverwachting hadden, maar wel iets gezonder waren en wat langer werden. In beide perioden lijkt sprake van een mannenoverschot. Toekomstige opgravingen op de Grote Markt, waar nog een deel van het kerkhof aan snee zal komen, kunnen uitsluitsel geven of deze conclusies gerechtvaardigd zijn.

Literatuur

- Arbeitsgruppe Europäischer Anthropologen, 'Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. Anhang' in: *Homo* 30 (1979), 1-32.
- Beek, J.L. van, *Begraven binnen en buiten de kerk. Een vergelijkend fysisch antropologisch onderzoek naar sociale status* (ongepubliceerde doctoraalscriptie RuG). Groningen, 1997.
- Brothwell, D.R., *Digging up bones*. Londen, 1981.
- Clevis, H. en T. Constandse-Westermann (red.), *De doden vertellen. Opgraving in de Broerenkerk te Zwolle 1987-88*. Zwolle, 1987-88.
- Kenemans, M., 'Graven op de Grote Markt' in: *Hervonden Stad* 2 (1997), 45-54.
- Knussmann, R., *Anthropologie. Handbuech der vergleichende Biologie des Menschen I Wesen und Methoden der Anthropologie. 1. Teil. Wissenschaftstheorie, Geschichte, morphologische Methoden*. Stuttgart en New York, 1988.
- Kok, H.L., *Erfenis onzer voorouders. Begraven, rouwgebruiken en rouwsymboliek*. Lochem, 1990.
- Pot, Tj., 'Een gebitsonderzoek van het 18e-eeuwse grafveld St. Janskerkhof 1984' in: *Kroniek Bouwhistorisch en Archeologisch Onderzoek 's-Hertogenbosch* 1 (1988), 125-149.
- Sjøvold, T., 'Tables of the combined methods for determination of age at death given by Nemeskéri, Harsányi and Acsádi' in: *Anthropologiae Közlemények* 19 (1975), 9-22.
- Spruit, R., *De dood onder ogen. Een cultuurgeschiedenis van sterven, begraven, cremieren en rouw*. Houten, 1986.
- Trotter, M. en G.C. Gleser, 'A reevaluation of estimation and stature based on measurements of stature taken during life and long-bones after death' in: *American Journal of Physical Anthropology* 16 (1952), 79-123.
- Ubelaker, D.H., *Human Skeletal Remains*. Washington D.C., 1984.
- Uytterschaut, H.T., 'De menselijke skeletten uit Scheemda' in: *Paleo-aktueel* 2 (1991), 127-129.
- Uytterschaut, H.T., 'The human skeletons of the medieval graveyard of Scheemda' in: *Paleohistoria*. (1991), 323-330.