

PALEO-PATHOLOGISCH EN ARCHEO-ANTROPOBIOLOGISCH GEBITSONDERZOEK BIJ SCHEDELMATERIAAL VAN DE TELLEM (MALI)

ARCHEOLOGIE, ANTHROPOBIOLOGIE EN ODONTOLOGIE VERENIGD IN HET
WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK VAN OPGEGRAVEN SKELETTEN*)

TJ. POT

W. R. K. PERIZONIUS

*Werkgroep Tand- en Mondziekten
van de Gezondheidsorganisatie TNO.
Uit het Instituut voor Antropobiologie
van de rijksuniversiteit te Utrecht.*

Trefwoorden: Archeologie – Antropobiologie – Gebitsonderzoek

Inleiding

De hier aangeboden uitkomsten van een paleopathologisch gebitsonderzoek bij een middeleeuwse Afrikaanse groep, de Tellem, moeten worden beschouwd als de neerslag van een verkenning van de verschillende mogelijkheden die interdisciplinaire samenwerking kan bieden.

Hoe liggen de raakvlakken tussen archeologie, antropobiologie en odontologie? Voor de archeoloog vormen menselijke resten slechts één van de vele soorten en/of grondsporen (soms is ook van een menselijk lichaam niet meer dan een grondspoor over) aan de hand waarvan hij culturen uit het verleden tracht te reconstrueren. Het gebit neemt daarbij ten opzichte van de andere skeletdelen een bijzondere plaats in omdat het in veel gevallen het best bestand is tegen een langdurig verblijf in de grond.

Helaas zijn niet alle archeologen zich bewust van de bijzondere wijze waarop menselijke resten zich van de andere archeologische vondsten onderscheiden. Dat verschil ligt hierin dat men alleen aan de hand van het antropobiologisch onderzoek van de menselijke resten te weten kan komen of verschillen in cultuur, die de archeoloog eventueel constateert, inderdaad ook de mate van verwantschap van de dragers van die culturen weerspiegelt. De eerste vraag die de archeoloog aan de antropobioloog behoort te stellen betreft dan ook die

naar de onderlinge verwantschapsrelaties tussen (skelet)populaties, waarvan hij de verschillen in chronologie, geografie en in materiële cultuur kent. Daarnaast verlangt hij paleodemografische en paleopathologische data, voor hem van belang bij het reconstrueren van de sociaal-economische situatie. Uit de geslachtsbepaling van het skeletmateriaal, die in het kader van het paleodemografische onderzoek plaatsvindt, kan bovendien worden afgeleid in hoeverre bepaalde bijgiften of grafrituele aspecten als typisch mannelijk of vrouwelijk moeten worden geïnterpreteerd.

Voor de antropobioloog verschaft menselijk skeletmateriaal uit het verleden een historische dimensie aan de door hem bestudeerde verschillen in mensvormen en de verklaringen daarvan. Hij wil weten in hoeverre het oude skeletmateriaal afwijkt van het skelet van de huidige mens en in hoeverre nu bestaande mensvormen uit andere kunnen worden verklaard. Voor wat het skelet betreft kunnen verschillen in de graad van verwantschap worden bepaald aan de hand van morfologische kenmerken, metrische en niet-metrische variabelen, die verondersteld worden grotendeels genetisch te zijn bepaald.

Het gebit speelt daarbij een belangrijke rol. Het feit dat dit als enig skeletonderdeel ook bij levenden eenvoudig is te bestuderen, maakt gebitskenmerken bij uitstek geschikt voor een vergelijking met thans levende populaties. Een gevolg hiervan is ook dat van gebitskenmerken veel meer bekend is omtrent hun genetische achtergrond dan van andere skeletkenmerken. Een paar bekende gebits-

Samenvatting:

Deze publikatie betreft een paleopathologisch gebitsonderzoek met betrekking tot cariës, periapicale processen en ante-mortaal tandverlies bij Afrikaanse schedels, die tijdens een aantal expedities tussen 1964 en 1971 werden verzameld. Het materiaal, aangekomen in grotten in de Falaise van Bandiagara (Republiek Mali), archeologisch en met behulp van de C 14 methode gedateerd, is afkomstig van drie in genetisch opzicht verschillende populaties: de uitgestorven Tellem (XI – XVI A.D.), de vermoedelijke voorouders van de nog bestaande Dogon (XVI – XIX A.D.) en een onbekend volk te Nokara (XVII – XVIII A.D.).

Uit het gebitsonderzoek bleek dat de Tellem, hoewel werd vastgesteld dat hun leefgewoonten en dieet gedurende vijf eeuwen niet veranderden, in de loop der tijd enige toename in de mate van pathologische processen vertoonde: carieuze vlakken van 4.0 tot 7.8%, periapicale processen van 5.6 tot 14.1% en ante-mortaal tandverlies van 8.9 tot 21.4%. Nader onderzoek met betrekking tot de geschatte leeftijd bij overlijden van de diverse subgroepen bracht evenwel aan het licht, dat de toename voor een deel kon worden toegeschreven aan de geconstateerde verschillen in leeftijd. Voor deze leeftijdsbepaling werd gebruik gemaakt van het eruptiestadium van de betrokken gebitten, alsook van de mate van abrasie en alveolaire atrofie.

Bij de andere twee populaties werden, de leeftijden bij overlijden in aanmerking genomen, wat minder pathologische processen vastgesteld.

Het voornaamste doel van het onderzoek was de voordelen van een interdisciplinaire samenwerking aan te tonen. Archeologische, antropobiologische en odontologische onderzoeksgegevens werden met elkaar in verband gebracht en er werd getracht deze verbanden te interpreteren. Aan deze opzet werden de diverse scoretechnieken en de verwerking der gegevens zoveel mogelijk aangepast.

kenmerken die, naast gebitsdimensies, in populatiestudies worden gebruikt, zijn: de variatie in het aantal knobfels en in de fissuurpatronen bij molaren, het tuberculum Carabelli, het tuberculum paramolare, de agenesie van de derde molaar, de interradiculaire glazuurextensie en de shovel-shape bij snijtanden. Gegevens over

*) Het aandeel van de tweede auteur werd mogelijk gemaakt door een subsidie van de Nederlandse Organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek ZWO.

de frequentie van dit soort kenmerken bij recente Nederlanders zijn overigens maar spaarzaam beschikbaar.

Ook bij de nog altijd tamelijk ruwe schattingen van de leeftijd en het geslacht van skeletten, die de basisgegevens vormen voor de paleodemografie, speelt het gebit een belangrijke rol. Voor de leeftijdsbepaling kan gebruik gemaakt worden van het eruptiestadium en van gebitskenmerken die aanwijzingen verschaffen omtrent de duur dat het gebit zijn functie vervulde. Voor dit laatste heeft men de beschikking over de abrasie, de alveolaire atrofie en enigszins ook de mate van aantasting door cariës. Het aandeel van het gebit in de geslachtsbepaling is geringer, al kunnen verschillende gebitsdimensies daarbij wel degelijk een rol spelen.

De *odontoloog* tenslotte zal vooral geïnteresseerd zijn in het retrospectief epidemiologisch onderzoek aan de hand van de sporen die de pathologische processen in de opgegraven gebitten hebben achtergelaten. Hij wil nagaan in welke mate tand- en mondziekten in verschillende tijden voorkwamen en wanneer en waardoor daarin veranderingen optraden. Archeologische en eventueel historische gegevens over de voeding, alsmede antropobiologische gegevens ten aanzien van de genetische verschillen tussen populaties kunnen hem daarbij, door hun mogelijke relatie met de verschillende pathologische aandoeningen, van nut zijn. Ook de antropobiologische gegevens over micro-evolutionaire wijzigingen in de morfologische gebitskenmerken zijn in dat verband voor hem van belang. Omgekeerd kunnen pathologische processen (cariës, parodontopathieën, glazuurhypoplasieën, etc) alsmede de verschillende vormen en intensiteit van abrasie gegevens verschaffen over voedingspatronen, levensstandaard en dus ook sociale structuren in vroeger tijden, waarmee de archeoloog weer zijn voordeel kan doen.

Door de sterke mate waarin archeologie, antropobiologie en odontologie

hier met elkaar zijn verweven, is bij het onderzoek van skeletten steeds gezamenlijk overleg noodzakelijk. Eenzijdig en geïsoleerd onderzoek, niet zelden berustend op onjuiste vooronderstellingen ten aanzien van de kennis en de werkwijze in de andere betrokken disciplines, kan daarmee worden voorkomen.

Het is de bedoeling in de komende jaren de gebitten van verschillende Nederlandse schedelcollecties en/of bevolkingsgroepen te onderzoeken.

In het hier gepresenteerde onderzoek zullen slechts een aantal van de bovengenoemde facetten van onderzoek aan de orde komen. Het richtte zich voornamelijk op de registratie van cariës, tandverlies en parodontiumaandoeningen. Daarnaast werd aandacht geschonken aan abrasie en alveolaire atrofie, omdat de mate waarin deze fenomenen optreden mede kunnen bijdragen tot een leeftijdsbepaling van het skeletmateriaal. Het accent lag daarbij op de scorecriteria en -techniek, op de verwerking en de weergave van het geregistreerde en op de onderlinge vergelijking van de onderzochte groepen.

Materiaal

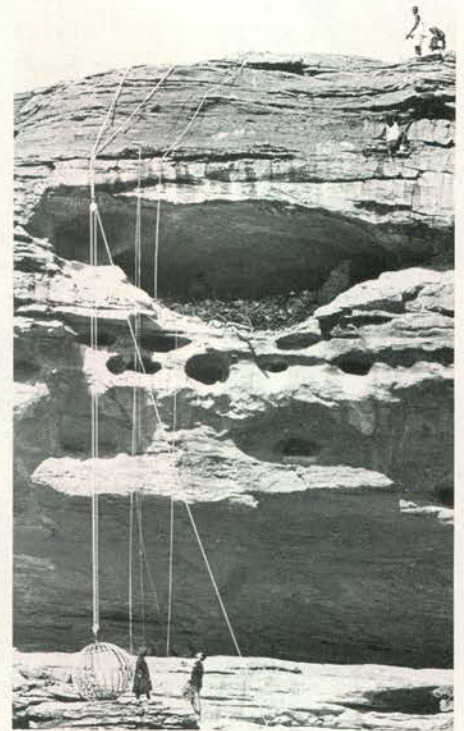
In de Republiek Mali, even zuidelijk van de Sahara, bevindt zich de in noord-oostelijke richting verlopende falaise van Bandiagara, een steile zandstenen rotswand met veel natuurlijke grotten. Aan de voet van deze in de Sahel-zone gelegen formatie woont, in kleine dorpen ver-



Afb. 1

spreid, het volk van de Dogon. Volgens overlevering, hetgeen later door onderzoek kon worden bevestigd, stichtte het omstreeks de 15e eeuw zijn eerste nederzettingen bij de rotswand.

Toch waren de Dogon niet de eersten die zich daar vestigden. Zij spreken in hun overleveringen van een volk, Tellem genaamd, dat hier reeds eerder woonde. Het is niet bekend of het contact tussen beide volken vreedzaam is geweest. Het is echter zeker, dat kort na de vestiging van de Dogon nauwelijks meer Tellem aanwezig waren. Sommige Dogon menen dat zij naar het zuid-oosten wegtrokken, naar Yatenga in Opper Volta, waar hun afstammelingen nu nog zouden leven onder de naam Kouroumba (Huizinga, 1968).



Afb. 2. Rotswand met grot C en de aluminium hijskooi om deze te bereiken. (Foto G. Jansen.)

In de vele hoog in de rotswand gelegen grotten zijn talrijke overblijfselen van de materiële cultuur van de Tellem tot op de huidige dag onaangeroerd gebleven.

Onder leiding van J. Huizinga (Instituut voor Antropobiologie, Utrecht) zijn tussen 1964 en 1971 een vijftal expedities naar dit gebied ondernomen. Deze hadden tot doel de identiteit van de vroegere bewoners, de Tellem, vast te stellen, alsmede hun relatie tot de huidige bewoners van het gebied, de Dogon. Hiertoe waren nodig een archeologisch onderzoek van de grotten, een antropobiologisch onderzoek van de daarin aangetroffen menselijke skeletresten en van de huidige Dogon en tenslotte een etnografisch onderzoek van deze laatste.



Afb. 3. Skeletresten in grot C. (Foto G. Jansen.)

Onder het in de grotten aangetroffen skeletmateriaal bevonden zich geen kinderskeletten, deze werden vermoedelijk elders begraven. Op enkele solitair gevonden complete skeletten na werd doorgaans een wanordelijke opstapeling aangetroffen; in de grootste grot zelfs van ongeveer 3000 individuen. Onderzoek in deze grot (grot C), die twee eeuwen in gebruik is geweest, leidde tot de schatting dat de grootte van de levende groep omstreeks 1600 individuen moet hebben bedragen. Mede op grond van C 14 dateringen konden de Tellem tussen de 11e en de 16e eeuw na Christus worden gedateerd.

Uit de verschillende grotten werd voldoende skeletmateriaal verzameld om een vergelijkende studie met ander materiaal te waarborgen. Bestudering van dit materiaal toonde aan dat het tot één groep

behoorde met herkenbare metrische eigenschappen, die gedurende vijf eeuwen niet veranderden (Huizinga et al., 1967). Antropobiologisch onderzoek van de Dogon toonde aan dat zij geen afstammelingen van de Tellem kunnen zijn. Ook kunnen de Tellem niet als voorouders van de Kouroumba worden beschouwd (expedities van 1966 en 1967 naar Yatenga in Opper Volta). Het gereconstrueerde uiterlijk van de Tellem, onder meer ronde hoofden en brede neuzen, doet vermoeden dat zij uit de zuidelijke vocht-warme oerwouden stammen.

Naast het skeletmateriaal uit zeven Tellemgrotten werd ook materiaal verzameld uit een andere in hetzelfde gebied gesitueerde grot (grot H). Dit materiaal kan waarschijnlijk worden toegeschreven aan de Dogon.

Een derde groep skeletten uit een grot bij

het plaatsje Nokara, 155 km noord-oostelijk van Bandiagara gelegen, bleek in metrische kenmerken significant te verschillen van zowel het Tellem- als het Dogonmateriaal (Knip, 1971).

Van deze drie populaties werden de permanente dentities onderzocht. Aangezien slechts zelden bij elkaar behorende maxillae en mandibulae werden aangetroffen, zijn steeds losse kaken als grootste individuele eenheid gehanteerd. Daarbij is geen onderscheid gemaakt tussen maxillae en mandibulae.

Tabel I toont een overzicht van de aantallen maxillae en mandibulae uit de verschillende grotten, alsmede hun datering. De tamelijk kleine aantallen uit de grotten, A, B, E, F en P vormen het volledige materiaal dat daar aanwezig was, terwijl de aantallen uit de grotten C en Z op willekeurige wijze uit veel grotere hoeveelheden werden verzameld. Deze behoeven daarmede niet representatief te zijn voor het gehele materiaal van die grotten, omdat er naderhand aanwijzingen werden verkregen dat mannen en vrouwen soms in aparte gedeelten van een grot werden gedeponeerd.

De geslachtsbepaling wees uit, dat het skeletmateriaal uit de grotten A, B, C, E en F ongeveer evenveel mannen als vrouwen bevatte, terwijl het materiaal uit de grotten Z en P respectievelijk alleen vrouwen en alleen mannen bevatte (Glanville, 1967). Voor het eigenlijke antropobiologische onderzoek was het voldoende te weten, dat het totale Tellem-materiaal bij benadering evenveel mannen als vrouwen bevatte. Bij dit paleopathologisch onderzoek is het eventuele geslachtsverschil evenwel buiten beschouwing gelaten. Nadere informatie over de Tellem is te vinden bij Bedaux (1972; 1977).

Methoden en techniek

Het gebitsonderzoek bestond uit een visuele inspectie onder goede verlichting. Daarbij werd gebruik gemaakt van enkele hulpmiddelen zoals sonde, vergrootglas en pocketsonde met millimeterverdeling. Eventueel aanwezige tandsteen werd niet verwijderd, ook al kwam daardoor in sommige gevallen een beoordeling te vervallen.

Aan de hand van literatuurgegevens en een vooronderzoek werden de scorecriteria en de wijze van registratie vastgesteld en getoetst.

Voor de *status presens* werden per boven- of onderkaak de aan- of afwezigheid van zowel de alveoli als de gebitselementen genoteerd. Met betrekking tot de aangetroffen gebitselementen werd onderscheid gemaakt in het intact (al of niet met cariës of abrasie), gefractureerd en niet-geërupteerd aanwezig zijn. Wat de afwezigheid van gebitselementen betreft, werd ante- en post-mortem opgetreden tandver-

Tabel I. Aantallen onderzochte maxillae en mandibulae, onderverdeeld naar vindplaats en datering.

Populatie	Grot	Eeuw AD	Maxilla	Mandibula	Totaal
Tellem (Sanga)	A		22	40	62
	B		10	4	14
	C	XI-XII	72	149	221
	E		8	8	16
	Z		24	10	34
	P	XIII	11	12	23
	F	XV-XVI	22	20	42
Dogon? (Sanga)	H	XVI-XIX	17	16	33
...?... (Nokara)	Nok.	XVII-XVIII	44	40	84
			230	299	529

lies onderscheiden. Het ante-mortale tandverlies, elementen die voor de dood van het individu verloren zijn gegaan, wordt gekenmerkt doordat het alveolaire bot ter plaatse de alveolus heeft opgevuld en meer of minder glad heeft afgebouwd. Bij post-mortaal tandverlies zijn de lege alveoli intact aanwezig.

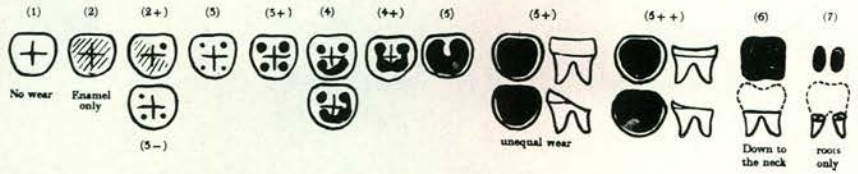
Onder cariës wordt bij onderzoek van oud schedelmateriaal een duidelijk carieuze caviteit in een gebitselement verstaan. Initiële glazuur- en cementlaesies werden uitgesloten, omdat post-mortem ontstane verkleuringen en erosies soms bedrieglijke beelden vormen.

In tegenstelling tot de meeste schedelstudies werden, behalve het gebitselement als eenheid, ook de drie voorkeursplaatsen van cariës onderscheiden: de occlusale, de proximale en de cervicale vlakken. De spaarzame gegevens omtrent de verdeling van cariës over deze predilectieplaatsen wijzen er op dat in de loop van de geschiedenis een aanzienlijke verschuiving is opgetreden in de onderlinge verhouding van de cariësfrequentie op deze verschillende vlakken (Lunt, 1974). Oorspronkelijk kwam occlusale cariës vrijwel niet voor of werd, indien zij optrad, als het ware ingehaald en geëlimineerd door de sterk optredende abrasie van de kauwvlakken. Proximale cariës, ontstaan door het verlies van contactpunten (interproximale abrasie) en voedselretentie, prevaleerde vroeger sterk boven de occlusale en cervicale cariës.

In het geval van zeer grote meervlaks-caviteiten en bij wortelresten is het niet mogelijk uit te maken op welk vlak de cariës is ontstaan. In enkele onderzoeken werd hiervoor een extra categorie geschapen, die van de 'gross cavities' (Moore en Corbett, 1971). In dit onderzoek kwamen slechts enkele gevallen voor, zij werden als occlusale cariës geteld.

Periapicale processen worden gekenmerkt door holtevorming in het alveolaire bot in connectie met de apices van de gebitselementen. Een aantal ervan is zichtbaar door openingen in het corticale bot (fistelformatie, doch ook fragmentatie of erosie), meestal vestibulair en palatinaal maar zelden linguaal. Normaliter van buitenaf niet zichtbare processen konden alleen worden vastgesteld, indien de alveoli door post-mortaal tandverlies toegankelijk waren. In het geval dat cariës of abrasie tot expositie van het cavum pulpae hadden geleid, werd het bestaan van een periapicaal proces aangenomen, ook als inspectie niet mogelijk was. Indien gave elementen aanwezig waren, werd aangenomen dat er zich geen periapicale processen hadden ontwikkeld. Tankassen waarin zodanig gefractureerde elementen aanwezig waren dat het cavum pulpae werd geopend, zijn niet beoordeeld tenzij het element zonder forceren

Age Period (years)	About 17-25			25-55			55-65			About 65		
Molar number	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3
Wear pattern										Any greater degree of wear than in the previous columns. NB. Very unequal wear sometimes occurs in the later stages.		
	OR		Dentine not exposed. There may be slight enamel polishing.									



Afb. 4. Abrasieschaal voor de leeftijdsbepaling volgens D. R. Brothwell (1972).

kon worden verwijderd en inspectie mogelijk was.

Voor de leeftijdsbepaling (ouderdom bij overlijden) is gebruik gemaakt van de eruptie, de abrasie en de alveolaire atrofie. Per kaak werd op grond van deze drie factoren tot een leeftijdsschatting besloten. Daarbij werd aan eruptie, abrasie en alveolaire atrofie in afnemende mate belang gehecht. Het was niet altijd mogelijk volgens alle drie de methoden de leeftijd te schatten. Het eruptiestadium valt uit indien ook de derde molaren zijn geërupteerd en het hanteren van de abrasie is mede afhankelijk van het aantal elementen dat per kaak beschikbaar is.

Hoewel de cariësfrequentie, het ante-mortale tandverlies en ook de mate waarin periapicale processen aanwezig zijn eveneens een rol bij de leeftijdsbepaling kunnen spelen, zijn deze aspecten bewust buiten beschouwing gelaten, teneinde de relatie tussen de leeftijd en deze fenomenen te kunnen demonstreren.

Gedurende het verloop van de eruptie tot op ongeveer 15- à 20-jarige leeftijd geeft het doorbraakstadium van het gebit de mogelijkheid om de leeftijd redelijk accuraat te bepalen. Er wordt daarbij aangenomen dat in de loop der tijden in de tijdstippen en de volgorde van de doorbraak der gebitselementen geen noemenswaardige verandering is opgetreden (Miles, 1963) en, misschien ten onrechte, dat er geen belangrijke raciale verschillen in doorbraaktijden bestaan. Er is gebruik gemaakt van de eruptieschaal van Schour en Massler (Brothwell, 1972).

Abrasie kan worden gedefinieerd als een slijtageproces van de tandsubstantie als gevolg van de kauwfunctie, die in grote mate afhankelijk is van de fysieke structuur van het gebruikte voedsel. Bij de moderne mens treedt abrasie vrij zelden op, maar het is karakteristiek voor minder geciviliseerde populaties. Het slijtagepro-

ces verloopt langzaam en kan afhankelijk van de levensduur van het individu variëren van een lichte slijtage van het glazuur tot een volledig afslijten van het occlusale vlak, soms tot in het cavum pulpae en zelfs tot aan de gingiva toe. Over de snelheid waarmee abrasie verloopt kunnen aanwijzingen worden verkregen uit de mate waarin geërupteerde elementen meer slijtage vertonen dan later geërupteerde. Dit is met name het geval bij de eerste, tweede en derde molaren, die een constante eruptievolgorde vertonen.

Voor de registratie van de abrasie werd gebruik gemaakt van de gedetailleerde schaal (afbeelding 4) volgens Brothwell (1972) voor de abrasiepatronen van de molaren. Dit leek verantwoord omdat de molaren van het onderzochte materiaal in overmaat identieke beelden vertoonden als die in het schema, dat aan vroeg-middeleeuws Engels gebitsmateriaal is ontleend.

Alveolaire botatrofie, waaronder in dit geval verstaan moet worden het gegeneraliseerde (horizontale) marginale botverlies rondom de gebitselementen, werd geregistreerd door de afstand te meten tussen de glazuur-cementgrens van de gebitselementen en de aangrenzende limbi alveolares. Deze metingen werden met een pocketsonde met millimeterverdeling verricht aan de vestibulaire en palatinale/linguale zijden van de elementen, evenwijdig aan hun lengteas en in het midden van de betreffende vlakken. Er werd tot op een halve millimeter afgerond. Door erosie en/of fragmentatie van vooral de vestibulaire limbi alveolares (vaak incisivi) waren de metingen soms onmogelijk.

Indien abrasie zou leiden tot verdergaande eruptie van het gebitselement zodat de beethoogte niet of zeer weinig verandert, dan zou de glazuur-cementgrens ten opzichte van het alveolaire bot van plaats veranderen en is een betrouwbare meting

Tabel II. Het aantal elementen dat bij overlijden aanwezig was, het aantal (percentage) post-mortem verloren gegane elementen en de resterende voor onderzoek beschikbare (intact, gefractureerd, niet-geëructeerd) elementen.

Populatie	Grot	n elementen bij dood	post-mortem verloren	voor onderzoek beschikbaar:		
				intact	gefrac- tureerd	niet-ge- erupteerd
Tellem	ABCEZ	4810 (100)	3195 (66.4)	1174 (24.4)	399 (8.3)	42 (0.9)
	P	283 (100)	174 (61.5)	68 (24.0)	40 (14.1)	1 (0.4)
	F	502 (100)	352 (70.1)	122 (24.3)	28 (5.6)	0 (0.0)
Dogon?	H	431 (100)	217 (50.4)	181 (42.0)	30 (7.0)	3 (0.7)
...?...	Nok.	1209 (100)	720 (59.6)	372 (30.8)	97 (8.0)	20 (1.7)

Tabel III. Het aantal elementen dat oorspronkelijk aanwezig was, het aantal (percentage) ante-mortem verloren gegane elementen, onderverdeeld naar fronttanden, premolaren en molaren.

Populatie	Grot	n oorspr. aanw. elem.*)	ante-mortem verloren	fronttanden	premolaren	molaren
Tellem	ABCEZ	5281	471 (8.9)	146 (31.0)	50 (10.6)	275 (58.4)
	P	308	25 (8.1)	4 (16.0)	3 (12.0)	18 (72.0)
	F	639	137 (21.4)	31 (22.6)	30 (21.9)	76 (55.5)
Dogon?	H	491	60 (12.2)	32 (53.3)	5 (8.3)	23 (38.3)
...?...	Nok.	1330	121 (9.1)	38 (31.4)	17 (14.1)	66 (54.6)

*) Niet alle kaken waren volledig.

van de botatrofie onmogelijk. In feite wordt dan immers als botverlies de som van de uitgroei en het botverlies gemeten. Er zijn echter aanwijzingen dat deze uitgroei niet of slechts in geringe mate plaatsvindt. Er is aangetoond dat bij de huidige ouder wordende mens de, weliswaar kleine, abrasie niet wordt gecompenseerd door uitgroei van de gebitselementen. Met behulp van het vaststellen van de rustpositie van de mandibula kon worden aangetoond dat de interocclusale ruimte in het geval van abrasie toenam en de beethoogte afnam (Henkel, 1961). Het vermoeden bestaat dat dit bij de sterk gebradeerde gebitten van de primitieve mens, althans voor een groot deel, eveneens het geval is geweest. In dat geval is de afstand tussen de glazuur-cementgrens en de limbus alveolaris als betrouwbare maatstaf voor de alveolaire atrofie te hanteren.

Aan alveolaire botatrofie kunnen factoren van fysiologische en pathologische aard ten grondslag liggen. Indien wordt aangenomen dat de betekenis van pathologische factoren evenredig is aan het niveau van civilisatie (Henkel, 1961), dan is de fysiologische factor, dat wil zeggen het ouder worden van een individu, voor het middeleeuwse Afrikaanse materiaal de belangrijkste.

Aan de hand van het volgend, niet op een referentiecollectie gebaseerd, schema is gepoogd een ruwe leeftijdsschatting te maken. De vermelde getallen stellen gemiddelden van de vestibulaire en palati-

nale/linguale metingen van de alveolaire botatrofie voor:

- 21 jaar	0 - 2 mm
21 - 30 jaar	2 - 4 mm
31 - 40 jaar	4 - 6 mm
> 40 jaar	6 mm

Resultaten en discussie

De gegevens met betrekking tot de *status presens* zijn weergegeven in de tabellen II en III.

Tabel II toont het aantal elementen dat bij overlijden aanwezig was, berekend als de som van het aantal voor onderzoek beschikbare elementen (onderscheiden naar intacte, gefractureerde, niet-geëructeerde elementen) en de post-mortem verloren gegane elementen. Er is een aanzienlijk post-mortaal tandverlies opgetreden, terwijl daarnaast een aantal gefractureerde en niet-geëructeerde elementen aanwezig is. Van het aantal bij de dood aanwezige elementen van het materiaal uit de diverse grotten blijkt slechts 24.0 tot 42.0% intact te zijn, dat wil zeggen voor onderzoek geschikt. Van het meer recente materiaal uit de grotten H en Nokara zijn meer elementen bewaard gebleven

dan van het Tellem-materiaal, waarbij het post-mortale tandverlies het grootst is.

De percentages niet-geëructeerde elementen lopen weinig uiteen, het betreft voornamelijk derde molaren. Een nadere specificatie van de aantallen voor het onderzoek beschikbare elementen leert dat deze voor 60 tot 80% uit molaren bestaan. Vooral bij het oudste materiaal is een groot deel van de frontelementen verloren gegaan. Het is duidelijk dat het behoud van de gebitselementen in de kaken na de dood in sterke mate bepaald wordt door het aantal radices dat zij hebben. Er zijn in dat opzicht duidelijke verschillen te onderkennen tussen de 1-wortelige frontelementen, de 1- en 2-wortelige premolaren en de 3- of 4-wortelige molaren.

Tabel III geeft het totale aantal elementen dat de onderzochte kaken oorspronkelijk hebben bezeten, berekend als som van het aantal elementen aanwezig bij de dood (Tabel II) en het aantal dat ante-mortem verloren is gegaan. Dit *ante-mortale tandverlies* is onderverdeeld naar fronttanden, premolaren en molaren. Het blijkt dat dit tandverlies bij het Tellem-

materiaal, met uitzondering van dat uit grot F, weinig verschilt van het meer recente materiaal uit grot H en Nokara, het bedraagt ongeveer 10%. Het opvallend grote verlies bij de individuen uit grot F, ruim 20%, is moeilijk te verklaren. Het materiaal uit deze grot betreft, zoals reeds is vermeld, de resten van de vermoedelijk laatste vertegenwoordigers van de Tellem, die nog naast de Dogon leefden.

Uit de specificatie van het ante-mortale tandverlies, met betrekking tot de 3 soorten elementen, is te zien dat, met uitzondering van het materiaal uit grot H, ruim de helft tot driekwart van het verlies molaren betreft. Waarom er bij het materiaal uit grot H een dergelijk groot tandverlies in het gebied van de fronttanden is opgetreden, is niet duidelijk. Binnen het Tellem-materiaal valt ten aanzien van grot F het hoge verlies van premolaren op.

Het is aannemelijk dat ante-mortaal tandverlies bij primitieve volken in het algemeen kan worden toegeschreven aan cariës en sterke abrasie (met als gevolg periapicale processen en uitstoting) enerzijds en aan parodontale aandoeningen anderzijds. Een uitzondering vormen mogelijk de fronttanden, die ook verloren kunnen zijn gegaan als gevolg van niet- en wel-opzettelijk toegebrachte mutilaties. Wat het laatste betreft kan worden gedacht aan esthetische en rituele motieven (zie in verband met deze mutilaties ook bij periapicale processen).

Bij gebitten waar slechts één element ante-mortem verloren was gegaan, bleek dit voor 75% een molaar te zijn, in 12.5% een premolaar en in 12.5% een fronttand. In het geval dat er twee elementen ante-mortem verloren waren gegaan, betrof het voor 57% molaren, 7% premolaren en 36% fronttanden.

Met betrekking tot *cariës* zijn de onderzoekresultaten in de tabellen IV en V weergegeven. In tabel IV zijn de percentages carieuze elementen en vlakken aangegeven. Het percentage carieuze elementen is berekend ten opzichte van het aantal intacte ele-

Tabel IV. Het aantal intacte elementen en vlakken en het voorkomen (percentage) van cariës.

Populatie	Grot	n elementen	carieuze elementen	n vlakken	carieuze vlakken
Tellem	ABCEZ	1174	172 (14.7)	5904	234 (4.0)
	P	68	10 (14.7)	329	19 (5.8)
	F	122	37 (30.3)	589	46 (7.8)
Dogon?	H	181	26 (14.4)	917	33 (3.6)
...?...	Nok.	372	48 (12.9)	1809	56 (3.1)

menten. Voor de percentages carieuze vlakken werden behalve vlakken van intacte elementen ook intacte vlakken van gefractureerde beoordeeld.

Wil men ten aanzien van cariës proberen te reconstrueren hoe de verhoudingen liggen bij alle oorspronkelijk aanwezige elementen, dan dient te worden overwogen hoe de samenhang is tussen cariës en het niet meer voor onderzoek beschikbaar zijn van elementen, dus van de gefractureerde, de niet-geërupteerde en de ante-mortem verloren gegane elementen. De kans dat een gedeelte van een element afbreekt of dat een element ante-mortem verloren gaat is voor carieuze elementen waarschijnlijk groter dan voor niet-carieuze; de kans op carieuze elementen onder de post-mortem verloren gegane elementen is daarentegen kleiner en onder de niet-geërupteerde elementen nihil.

Wat de post-mortem verloren gegane elementen betreft, moet worden opgemerkt dat de molaren, waarbij juist het minste post-mortale verlies optreedt (zie boven), veelal de meeste cariës vertonen. In het hier bestudeerde materiaal weegt het effect van het post-mortale tandverlies het zwaarst, terwijl dat van de niet-geërupteerde elementen kan worden verwaarloosd. Ten opzichte van de oorspronkelijk aanwezige elementen zullen de percentages cariës dus iets lager zijn dan die in tabel IV.

Uit tabel IV blijkt dat er ten aanzien van het materiaal van de diverse grotten weinig variatie in het voorkomen van cariës bestaat, met uitzondering (evenals dat met het ante-mortem tandverlies het geval was) van het materiaal van grot F. Wat de percentages carieuze vlakken betreft is waar te nemen dat, met betrekking tot het

Tellem-materiaal, de cariësfrequentie in de tijd enigszins lijkt toe te nemen. Bij het recentere materiaal uit grot H en Nokara is de frequentie echter wat lager en komt meer overeen met die van het oudste Tellem-materiaal.

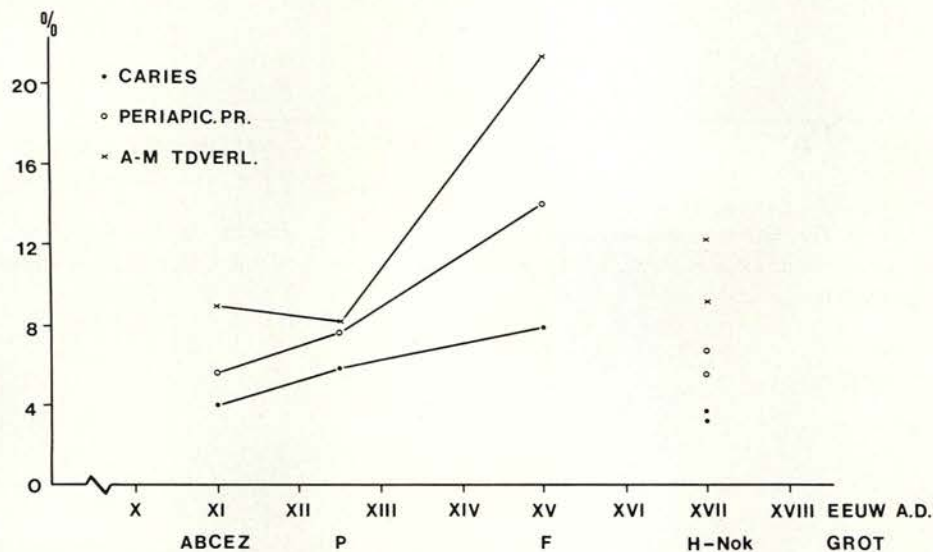
Tabel V toont de verdeling van de cariës over de verschillende categorieën vlakken. Er kan worden opgemerkt dat, met uitzondering van het materiaal uit grot P en van Nokara, de occlusale cariës soms meer en soms minder prevaleert boven de proximale cariës. De cervicale cariës komt het minst voor.

Ten aanzien van de percentages *periapicale processen* (tabel VI) is een analoge tendens als bij de percentages carieuze vlakken waar te nemen. In de loop van de tijd neemt bij het Tellem-materiaal het aantal periapicale processen toe, met een duidelijk hoogtepunt in het materiaal uit grot F. Ook bestaat er weer een grote overeenkomst tussen het recentere materiaal uit grot H en Nokara met het oudste Tellem-materiaal.

Indien het gebitselement aanwezig is, kan soms goed worden vastgesteld dat de oorzaak van het ontstaan van het periapicale proces hetzij cariës profunda is geweest, hetzij abrasie die zo snel in zijn werk is gegaan dat de compensatoire secundaire dentinevorming geen gelijke tred heeft kunnen houden met het slijtageproces. Veelvuldig is echter door post-mortaal tandverlies, vooral in het gebied van de fronttanden, geen aanwijsbare oorzaak te geven voor het ontstaan van de daar aanwezige periapicale processen. Niet zelden lijkt naast cariës en abrasie een mutilatie als oorzaak mogelijk en dit is zelfs waarschijnlijk als uit de toestand van de rest van het gebit blijkt dat cariës of abrasie nauwelijks voorkomen.

Tabel V. Het aantal beoordeelbare tandvlakken per predilectieplaats en het voorkomen (percentage) van cariës.

Populatie	Grot	Vlakken:					
		occlusaal		approximaal		cervicaal	
		aanwezig	carieus	aanwezig	carieus	aanwezig	carieus
Tellem	ABCEZ	1183	98 (8.3)	2361	107 (4.5)	2360	29 (1.2)
	P	69	4 (5.8)	122	11 (9.0)	138	4 (2.9)
	F	118	17 (14.4)	233	19 (8.2)	238	10 (4.2)
Dogon?	H	182	14 (7.7)	368	17 (4.6)	367	2 (0.5)
...?...	Nok.	332	14 (4.2)	730	32 (4.4)	747	10 (1.3)



Afb. 5. De relatie tussen respectievelijk de percentages carieuze vlakken (tabel IV), periapicale processen (tabel VI) en ante-mortaal tandverlies (tabel III) en de chronologische dateringen.

Tabel VI. Het aantal beoordeelbare alveoli en het voorkomen (percentage) van periapicale botatrofie.

Populatie	Grot	n alveoli	alveoli met periapic. botatrofie
Tellem	ABCEZ	4379	247 (5.6)
	P	259	20 (7.7)
	F	482	68 (14.1)
Dogon?	H	392	26 (6.6)
...?...	Nok.	1161	64 (5.5)

Tabel VII. De frequentieverdeling van de geschatte leeftijden bij de dood en de mediane leeftijden.

Populatie	Grot	Leeftijdsklassen:								Totaal	Mediaan
		11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	>45		
Tellem	A	1	12	21	14	8	3	1	0	60	24
	B	0	0	2	4	6	2	0	0	14	31
	C	8	32	41	52	37	24	21	5	220	28
	E	0	2	4	5	4	0	1	0	16	28
	Z	0	5	6	7	6	6	3	1	34	30
	P	0	5	8	5	3	0	2	0	23	24
	F	0	0	2	12	14	6	6	2	42	33
Dogon?	H	2	2	14	7	6	1	0	1	33	25
...?...	Nok.	4	8	21	19	11	17	2	2	84	27

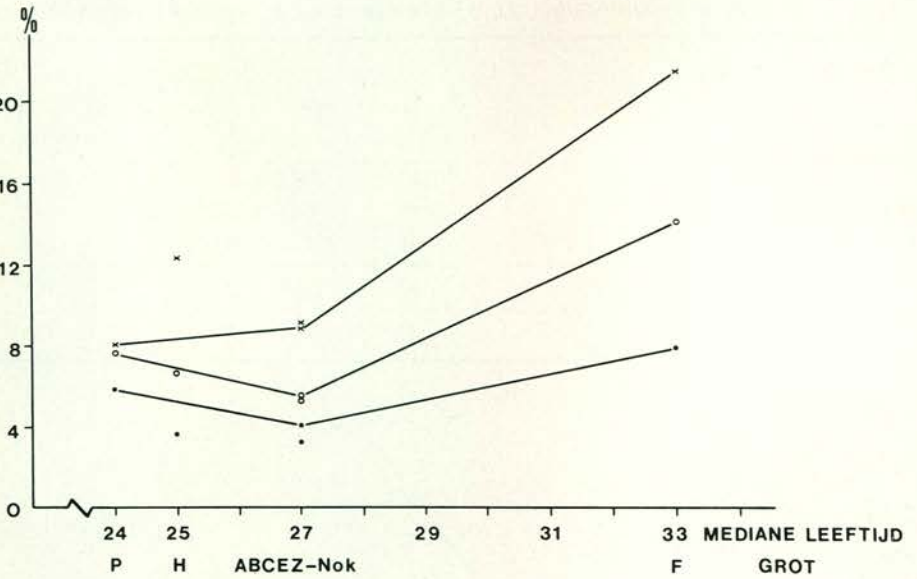
Er is een aanzienlijke variatie in de grootte van de waargenomen periapicale botatrofieën. Ten aanzien van de oorzaak van de kleinere formaties is differentiatie tussen granulatieweefselvorming en cystevorming veelal onmogelijk. Bij de grotere formaties zijn niet zelden kenmerken van cystevorming aantoonbaar.

Het resultaat van de leeftijdsbepaling is in tabel VII weergegeven. In drie gevallen was het niet mogelijk de leeftijd te schatten. Per grot is de frequentieverdeling over de verschillende leeftijdsklassen en de mediane leeftijd weergegeven. Opvallend is vooral de relatief hoge mediane leeftijd van 33 jaar voor het Tellem-materiaal uit grot F. De overige mediane leeftijden liggen, als het materiaal van de grotten (ABCEZ) uit de XI^e - XII^e eeuw te zamen wordt genomen, tussen de 24 en 27 jaar. Daarbij moet wel worden bedacht dat, zoals steeds in dit onderzoek, de aantallen onderzochte kaken per grot sterk uiteen lopen.

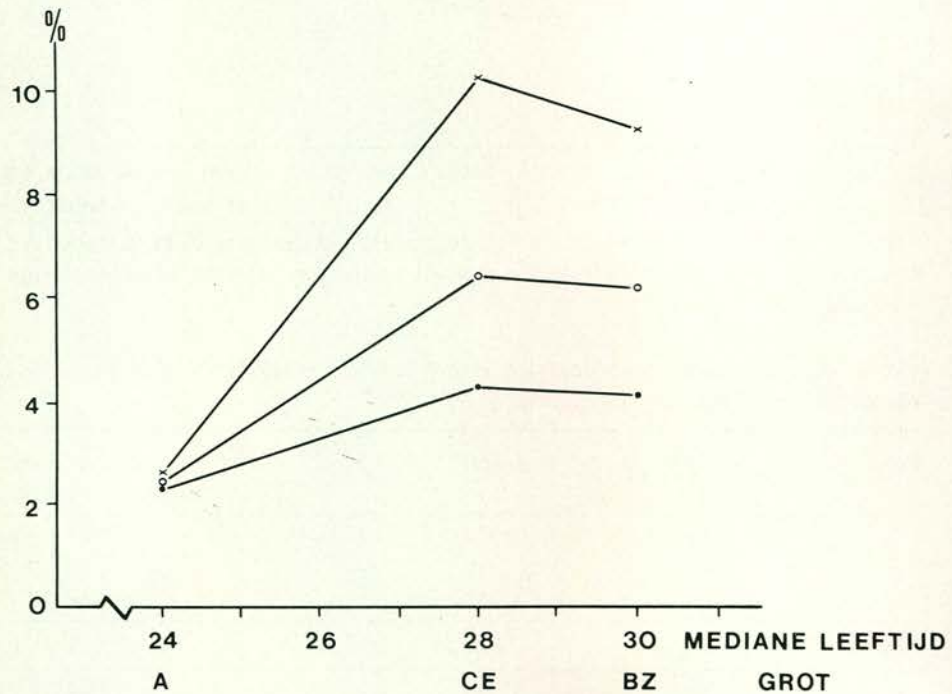
Synthese
De resultaten van het paleo-patholo-

gisch onderzoek kunnen op verschillende wijzen met de archeologische en antropobiologische gegevens worden gecombineerd.

In afbeelding 5 zijn de percentages carieuze vlakken, periapicale processen en ante-mortaal tandverlies afgezet tegen de chronologische dateringen van het onderzochte materiaal. Deze drie pathologische processen mogen echter niet als onafhankelijk van elkaar worden beschouwd, immers periapicale processen en ante-mortaal tandverlies kunnen het gevolg zijn van cariës. Op grond van onderzoeken van verschillende schedelcollecties uit West-Europa is bekend dat de percentages van deze pathologische processen daar gedurende de laatste tien eeuwen zeer sterk zijn gestegen. In hoeverre dit een gevolg is van het feit dat ook steeds hogere leeftijden werden bereikt is onbekend. Voor het Tellem-materiaal uit vijf eeuwen was op grond van de geringe wijzigingen in leef- en voedingsgewoonten en in genetische samenstelling een dergelijke stijging niet te verwachten. Toch blijken – in ieder geval als de leeftijden van overlijden buiten beschouwing worden gelaten – ook bij de Tellem deze percentages in de loop der tijd toe te nemen, met uitzondering van het ante-mortaal tandverlies bij het materiaal uit grot P. Uit tabel III blijkt dat deze uitzondering het gevolg kan zijn van het lage percentage ante-mortem verloren gegane frontelementen in het materiaal uit deze grot. Zoals eerder is vermeld, kunnen bij deze frontelementen wel of niet opzettelijk toegebrachte mutilaties de oorzaak zijn geweest van het verlies, waardoor het percentage ante-mortaal tandverlies is beïnvloed. De percentages voor de twee andere populaties (grot H en uit Nokara), die beide gemiddeld circa 1700 moeten worden gedateerd, liggen beduidend lager dan die voor het jongste Tellem-materiaal. Dit zou zowel aan genetische verschillen als aan verschillen in dieet te wijten kunnen zijn. Tot nu toe is echter de factor leeftijd buiten beschouwing gelaten. De uiteindelijke hoeveelheid aan een



Afb. 6. De relatie tussen respectievelijk de percentages carieuze vlakken (tabel IV), periapicale processen (tabel VI) en ante-mortaal tandverlies (tabel III) en de mediane leeftijden.



Afb. 7. De relatie tussen respectievelijk de percentages carieuze vlakken (tabel IV), periapicale processen (tabel VI) en ante-mortaal tandverlies (tabel III) en de mediane leeftijden van het Tellem-materiaal uit de XI^e-XII^e eeuw.

kaak scorebare pathologische processen is echter mede afhankelijk van de ouderdom die het betreffende individu bereikte. De gemiddelde leeftijd bij overlijden van de ene of de andere opgegraven skeletpopulatie kan aanzienlijk verschillen. Niet alleen genetische eigenschappen, milieu en de mate van civilisatie, maar ook het optreden van natuurgeweld, epide-

miën of oorlogen, alsmede verschillen in begrafenisritueel spelen daarbij een rol.

In afbeelding 6 zijn dezelfde percentages carieuze vlakken, periapicale processen en ante-mortem tandverlies uitgezet tegen de mediane leeftijden van de onderzochte groepen. Evenals in afbeelding 2 zijn alleen de gegevens van een zelfde populatie, de

Tellem, onderling verbonden. De hogere percentages voor grot F zijn waarschijnlijk door de hogere mediane leeftijd van dit materiaal veroorzaakt. De percentages voor grot P (XIII^e eeuw, mediane leeftijd 24) en voor de grotten ABCEZ (XI^e – XII^e eeuw, mediane leeftijd 27) zijn moeilijker te interpreteren; naast de leeftijd en datering kan hier als derde variabele ook het geslachtsverschil meespelen. Grot P betrof alleen mannen, terwijl grot Z alleen skeletten van vrouwen bevatte. Opvallend is dat de percentages van het Nokara materiaal nauwelijks afwijken van die van het Tellem-materiaal met dezelfde mediane leeftijd, terwijl het hier zes eeuwen jonger materiaal van een andere populatie betreft.

Om het eventuele effect van de verschillen in chronologische datering te verminderen, is in afbeelding 4 hetzelfde in beeld gebracht als in afbeelding 7, maar nu alleen voor het Tellem-materiaal uit de XI^e – XII^e eeuw. De percentages carieuze vlakken, periapicale processen en antemortem tandverlies zijn inderdaad voor grot A het laagst (mediane leeftijd 24). Voor de grotten C en E (mediane leeftijd 28) blijken de percentages echter iets hoger te liggen dan die voor de grotten B en Z (mediane leeftijd 30), al is het verschil nooit meer dan 1%. De afzonderlijke percentages van grot Z (alleen vrouwen) en grot B tonen aan dat deze geringe afwijking van het verwachte verband tussen de pathologische processen en de leeftijd veroorzaakt wordt door het geringe aantal van 14 kaken uit grot B.

Bij het merendeel van analoge paleopathologische gebitsonderzoeken is het gebruikelijk om de percentages, met betrekking tot de diverse pathologische processen, ongenueanceerd te hanteren als kenmerkend voor de onderzochte populaties. Vervolgens

worden hieraan bij vergelijkende studies conclusies verbonden zonder de gemiddelde leeftijd of de spreiding in leeftijd bij overlijden van de betreffende skeletpopulaties daarbij te betrekken. Bij de auteurs van dit artikel bestaat echter de overtuiging dat het presenteren van paleopathologische gebitsdata nauwelijks zin heeft als daarbij de leeftijd van overlijden niet in aanmerking wordt genomen.

De auteurs betuigen hun dank aan J. Huizinga voor zijn kritische opmerkingen en aan R. M. A. Bedaux, die het hoofdstuk 'Materiaal' naar de nieuwste inzichten heeft gecorrigeerd.

Summary:

Title: A paleo-pathological and archeo-anthropological dental investigation carried out on medieval African skulls.

The dental investigation, which included studies on caries, periapical bone atrophy and ante mortem toothloss, was carried out on African skulls, which were collected by several expeditions between 1964 and 1971. The material was found in caves in the Falaise of Bandiagara (Mali Republic) and was dated both archeologically and by using the Carbon-14 method. The skeletons originated from 3 genetically different populations: The extinct Tellem (XI – XVI A.D.) and the probable ancestors of the still existing Dogon (XVI – XIX A.D.) at the Sanga caves and an unknown population at Nokara (XVII – XVIII A.D.).

The results of the dental investigation on the Tellem material showed that, although there was no change in either their way of life or diet for 5 centuries, in the course of time there was some increase in the frequency of carious surfaces (from 4.0 to 7.8%), periapical bone atrophy (from 5.6 to 14.1%) and ante mortem toothloss (from 8.9 to 21.4%). Further study of the various subgroups however proved that part of the increase could be explained by their differences in age at death. The stage of eruption and the degree of both abrasion and of alveolar atrophy were used for the assessment of age.

In the other populations there were less pathological processes, considering the ages at death.

The main aim of this investigation was to underline the advantages of interdisciplinary cooperation. Archeological, antropobiological

and dental data were related to each other. The different scoring techniques and data presentation were adjusted where possible in order to facilitate meaningful interpretation of the results.

Literatuur:

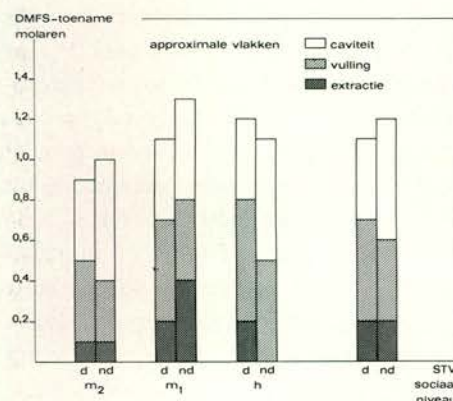
1. Bedaux, R. M. A. (1972): Tellem, reconnaissance archéologique d'une culture de l'Ouest africain au moyen âge: recherches architectoniques. *J Soc Africanistes* 42, 2: 103-185.
2. Bedaux, R. M. A. (1977): Tellem; een bijdrage tot de geschiedenis van de Republiek Mali. *Catalogus Tellem tentoonstelling*, Afrika Museum, Berg en Dal.
3. Brothwell, Don R. (1972): Digging up bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains. Trustees of the British Museum, publication No. 704, London.
4. Glanville, E. V. (1967): Sexual dimorphism in the pelvic bones of the Tellem, a medieval Negro population from the Mali Republic. *Proc Kon Ned Akad Wetensch, Ser. C* 70: 368-377.
5. Henkel, G. (1961): Zur Frage der Parodontopathien bei frühgeschichtlichem Schädelmaterial. *Dtsch Stomat* 11: 195-204.
6. Huizinga, J., Birnie-Tellier, N. F. Glanville, E. V. (1967): Description and Carbon-14 dating of Tellem cave skulls from the Mali Republic: a comparison with other Negroid groups. I + II. *Proc Kon Ned Akad Wetensch, Ser. C*, 70: 338-367.
7. Huizinga, J. (1968): New physical anthropological evidence bearing on the relationship between Dogon, Kurumba and the extinct West African Tellem population. *Proc Kon Ned Akad Wetensch, Ser. C*, 71: 16-30.
8. Knip, A. S. (1971): The frequencies of non-metrical variants in Tellem and Nokara skulls from the Mali Republic. I + II. *Proc Kon Ned Akad Wetensch ser. C*, 74: 422-444.
9. Lunt, D. A. (1974): The prevalence of dental caries in the permanent dentition of Scottish prehistoric and mediaeval populations. *Archs Oral Biol* 19: 431-437.
10. Miles, A. E. W. (1963): *Uit Dental Anthropology, Volume V*. Ed. Don R. Brothwell, Pergamon Press, London: 191-209.
11. Moore, W. J., Corbett, H. E. (1971, 1973): The distribution of dental caries in ancient British populations. *Car Res* 5: 151-168, 7: 139-153.

April 1977. Catharijnesingel 59, Utrecht; Achter de Dom Utrecht.

Rectificatie

Door een redactionele omissie is in afbeelding 2, behorend bij het artikel 'Cariëstoename bij wel- en niet-deelnemers aan de georganiseerde schooltandverzorging in Nijmegen' van de hand van de auteurs G. J. Truin, A. J. M. Plasschaert, K. G. König en A. L. M. Vogels en gepubliceerd in de mei-aflevering 1977 (pag. 174-178), één van de vier staafdiagrammen verkeerd weergegeven.

De gemiddelde toename van het aantal caviteiten, vullingen en extracties voor de *approximale vlakken* van blijvende molaren over een periode van 4 jaar, opgesplitst naar wel- (d) en niet-deelnemers (nd) aan de schooltandverzorging (STV) en naar sociaal niveau (m_2 = midden 2, m_1 = midden 1, h = hoog) geeft het nevenstaande beeld.



REDACTIONEEL

KANTTEKENINGEN BIJ EEN GOED ADVIES

Inleiding en algemene opmerkingen

Het 'Advies van de Centrale Raad voor de Volksgezondheid inzake de gewenste toekomstige tandheelkundige voorzieningen in Nederland' is thans in de openbaarheid gebracht en ligt voor een ieder ter kennisgeving. Ruim een kwart eeuw is gewacht op een duidelijk positie kiezen van alle betrokkenen. Het is een moeilijk en langdurig rijpingsproces geweest. Het Nederlands Tandartsenblad is er terecht toe overgegaan het rapport integraal te publiceren, zodat juist ook de professe zich een beeld kan vormen van wat vermoedelijk een radicale omvorming van de tandheelkundige verzorgingsstructuur in dit land zal inhouden. Immers dit zal het geval zijn als de aanbevelingen door de overheid worden overgenomen en tot uitvoering gebracht.

Noodgedwongen moet er vanaf worden gezien het werkstuk systematisch te analyseren; dit zou een aantal redactionele commentaren nodig maken. De problematiek van de tandheelkundige gezondheidszorg in Nederland mag voor allen die daar in het veld mee te maken hebben geen onduidelijkheden overlaten. De kern ervan is dat het overgrote deel der hulpzoekenden is onderworpen aan een totaal verziekt systeem, dat gegrond is op geheel verouderde inzichten in de wijze waarop de verzorging van de bevolking zou moeten geschieden en dat de tandarts met zijn hoog gekwalificeerde opleiding doemde daarin te werken. Een systeem van stukloon dat niet open stond voor andere dan de meest simpele en weinig duurzame curatieve hulp en een heilloze scheiding schiep tussen ziekenfonds- en particuliere

patiënten; een systeem ook dat geen ruimte liet voor nieuwe inzichten in gezondheidsbevordering op lange termijn met name voor de 0-18-jarigen. Daar kwam bij dat het grote groepen uit de bevolking niet of slecht verzorgd liet door middel van een verstrekkingspakket dat wél enig soelaas bood voor de verwoestende werking van de tandcariës, maar dat de minstens even desastreuze aandoeningen van de steunweefsels ongemoeid liet.

Het is gemakkelijk in het bovenstaande de feiten te schetsen. Moeilijker is het wegen aan te geven om tot verbetering te komen, temeer omdat de wetenschappelijke onderbouw van juist ook dit onderdeel zich nog in een pril stadium bevindt, zodat bij de beoordeling van de huidige situatie veelal slechts een subjectieve optiek mogelijk is. Met name geldt dit waar in het Advies een waardeoordeel wordt uitgesproken over de huidige historisch gegroeide structuur. Hoe noodzakelijk een herstructurering ook is, toch is men gehouden tot grote behoedzaamheid en tot zin voor betrekkelijkheid bij het doen van stellige uitspraken. Wij doelen hier op deel III-5.1, een paragraaf die duidelijk doet uitkomen dat noch het Onderwijs, noch die praktici met wat breder visie op het functioneren in de samenleving dan de sociale structuren thans toelaten, in voldoende mate zijn geraadpleegd. Dit wordt evident als men paragraaf III-2.2 doorneemt. Beide genoemde categorieën hadden ten stelligste nauwer betrokken moeten zijn bij de formuleringen die thans zijn vastgelegd.

I. Preventie

Terecht wordt in het Advies gesteld dat een goed systeem slechts kan worden gegrondvest op een gezonde basis. De beide zuilen waarop een dergelijke organisatie kan steunen zijn: de beïnvloeding van de bevolking tot een gezond gedrag door middel van voorlichting en het toe-

passen van maatregelen ter voorkoming van zowel cariës als parodontopathieën. Het is overigens aan gerede twijfel onderhevig of T.G.V.O. en preventie gescheiden kunnen worden gezien van curatieve zorg. Immers in het tandheelkundig functioneren is preventie-bewustheid van de tandarts in beginsel ingebouwd in het curatieve handelen. Zo mag voor de groep van 0-2-jarigen een kwalitatief goede behandeling van aanstaande en jonge moeders van grote betekenis worden geacht.

Erkend wordt dat het bereiken van een blijvende verandering in het gedragspatroon van de bevolking als resultaat van voorlichtingsactiviteiten een zaak is van lange adem en hoge kosten. Evaluatie van het rendement is dus een vereiste. Het zoeken naar wegen om doeltreffende en meetbare voorlichtingsmethoden in te bouwen in de totale tandheelkundige zorgverlening moet in dit verband met nadruk worden bepleit. Immers opvoeding tot gezond gedrag is niet exclusief bestemd voor bepaalde leeftijdsgroepen maar gaat de gehele bevolking aan. De beoogde prioriteit voor de jeugdigen kan wat betreft de G.V.O.-activiteiten niet los gezien worden van een even programmatische aanpak van de oudere jaarklassen. Wel mag men verwachten dat een goed georganiseerde benadering van de jongeren haar invloed niet zal missen op de ouderen, zoals ook het omgekeerde waarschijnlijk is. Gefundeerde kennis van deze interactie-patronen is ten zeerste gewenst.

De conclusies waartoe de opstellers van dit hoofdstuk uit het Advies komen kunnen volledig onderschreven worden. Ook de uitbouw van 'Het Ivoren Kruis' tot Centraal Meldingspunt voor tandheelkundige gezondheidsvoorlichting en -opvoeding lijkt een zinvolle gedachte.