

### MOLARISATIE VAN PREMOLAREN

Prof. J. G. DE BOER

Molarisatie van premolaren is een veel voorkomend verschijnsel, dat een argument vormt ten gunste van Butler's veldtheorie (zie N.T.v.T. aug.-sept., no. 8-9, 1968).

Vooraf de gebitten van planteneters leveren vele voorbeelden van premolaren die ten dele of zelfs volledig de molaarvorm hebben aangenomen. In tegenstelling tot insectivoren en carnivoren, worden herbivoren door de aard van hun voedsel gedwongen tot intensief kauwen. Voor hen is het bezit van een groot gezamenlijk kauwoppervlak in onder- en bovenkaak van het grootste belang voor een goede vermaling van het voedsel. Dit kan worden verkregen door vergroting der molaren en door molarisatie der premolaren. Bij de olifanten is de kauwvlakvergroting uitsluitend op de eerste wijze verkregen. De equidae (paarden, zebra's, ezels) vertonen naast een (veel geringere) vergroting der gebits-elementen, een volledige molarisatie der premolaren, die niet meer van de molaren zijn te onderscheiden. Dat in beide gevallen de betrokken elementen bovendien hypsodont zijn geworden en aan een continue eruptie onderhevig zijn (die bij de olifanten een sterke mesiaalwaartse component vertoont), behoeft geen betoog.

Een monopolie der herbivoren is de molarisatie van premolaren niet. Wij moeten dit verschijnsel zien als onderdeel van de algemene tendens bij de evolutie der zoogdieren, tot ontwikkeling van gespecialiseerde, gecompliceerde (plexodonte) kroonvormen uit de (haplodonte) kegeltanden der reptielen, onder vermindering van het aantal gebitselementen. Dat ook „der Weg zurück”, zij het ook niet helemaal dezelfde weg (wet van Dollo), kan worden afgelegd, bewijzen de robben en de tandwalvissen, die afstammen van eens op het land levende dieren. De odonoceti hebben secundair weer een groot aantal kegeltanden gekregen, geschikt om hun prooi, die niet gekauwd behoeft te worden (vis is licht verteerbaar), volgens het kijk-grijp-beginsel te bemachtigen.

Het spreekt vanzelf dat de vergroting van de kroon door vermeerdering van het aantal knobbels een versteviging van de bevestiging in de kaak eist. In eerste instantie wordt deze verkregen door vermeerdering van het aantal wortels; neemt de kroonhoogte sterk toe (hypsodontie) als

compensatie voor een sterke afslijting, zoals dit vooral bij graseters het geval is, dan wordt de bevestiging hoofdzakelijk verzorgd door het nog niet doorgebroken deel van de kroon, die daartoe in deze gevallen tenminste gedeeltelijk met cement is bedekt.

In het nog vrijwel brachydonte gebit van de mens zijn de onderpremolaren, met hun betrekkelijk kleine kroon, in de regel éénwortelig. Van de bovenpremolaren echter, is de linguale knobbel goed ontwikkeld en de vestibulo-linguale afmeting benadert soms die van de molaren. Het is moeilijk geen verband te leggen tussen deze feiten en de veelvuldig voorkomende twee-worteligheid van deze elementen.

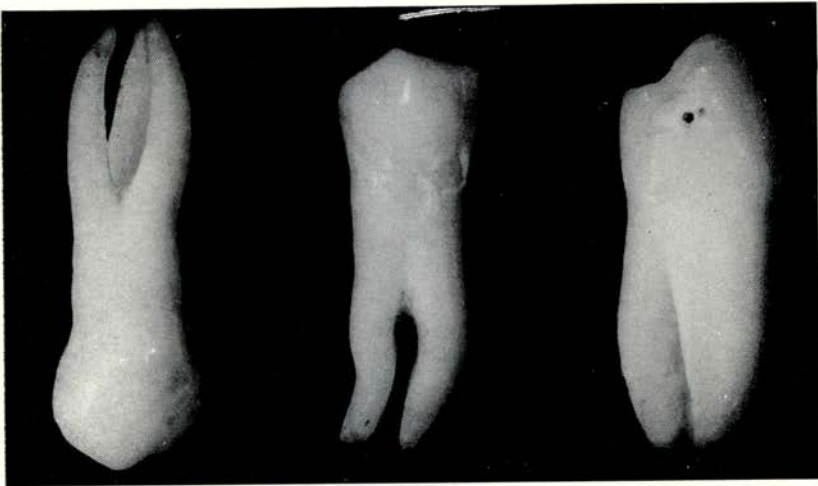
Bij de ondermolaren is in verband met de verbreding van de kroon (vestibulo-linguale afmeting) ook de mesiale wortel verbreed. Bovendien heeft zich, in verband met de sterke lengtetoenname (mesio-distale afmeting) door de ontwikkeling van een groot talonid met 2 of 3 knobbels, een tweede wortel gevormd onder dit distale kroongedeelte. Tenslotte is bij de bovenmolaren de kroonvergroting in linguale en distale richting (de mesio-buccale knobbel is homoloog met de oorspronkelijke kegel-tand), gepaard gegaan met een zodanige worteldifferentiatie, dat de kroon gelijkmatig gesteund wordt door drie in een driehoek opgestelde wortels.

Wij zijn geneigd de differentiatie van de kroon als direct afgestemd op de functie-behoefte te zien en primair te stellen, en de worteldifferentiatie, afgestemd op de behoefte van de in omvang toenemende kroon, secundair aan de kroondifferentiatie. Zo rechtlijnig mogen wij echter niet redeneren; de evolutie kent geen direct causaal verband tussen functie en vorm. Butler's morfogenetische velden vertonen bepaalde ontwikkelingstendensen die in de regel tot een harmonisch resultaat leiden, soms echter het onderlinge evenwicht in meerdere of mindere mate verloren lijken te hebben.

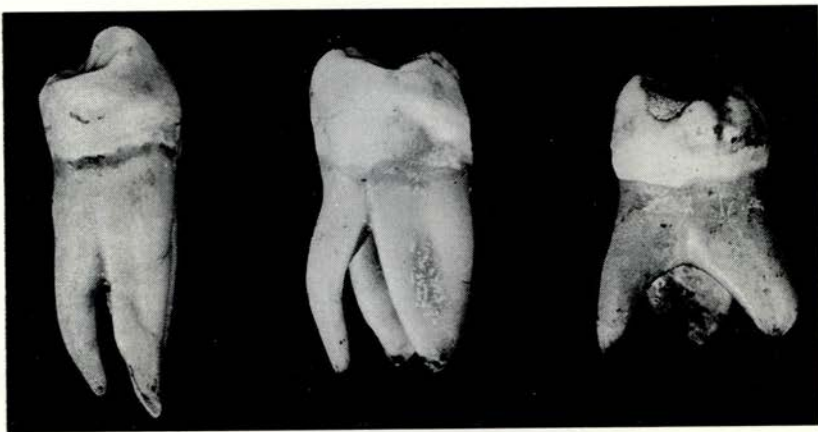
Van een verstoord evenwicht kan zeker niet worden gesproken als een menselijke premolaar een molariforme wortelformatie vertoont (afb. 1). Hoe „onnodig” dit ook lijkt, wij mogen niet vergeten dat *alle* apen van de oude wereld dit kenmerk bezitten.

Zelfs een boventallige wortel als de radix entomolaris (Bolk's radix praemolarica) geeft nog niet de indruk van een disharmonie tussen kroon en wortel (afb. 2). Dat deze anomalie zich kan voordoen bij *alle* postcaniene elementen in de onderkaak (hoe zelden ook bij de premolaren), pleit alweer voor het bestaan van een „molarisatieveld”, waarin alle elementen, in meerdere of in mindere mate, onder dezelfde invloeden staan.

Van een verstoord evenwicht is echter zeer zeker sprake als een



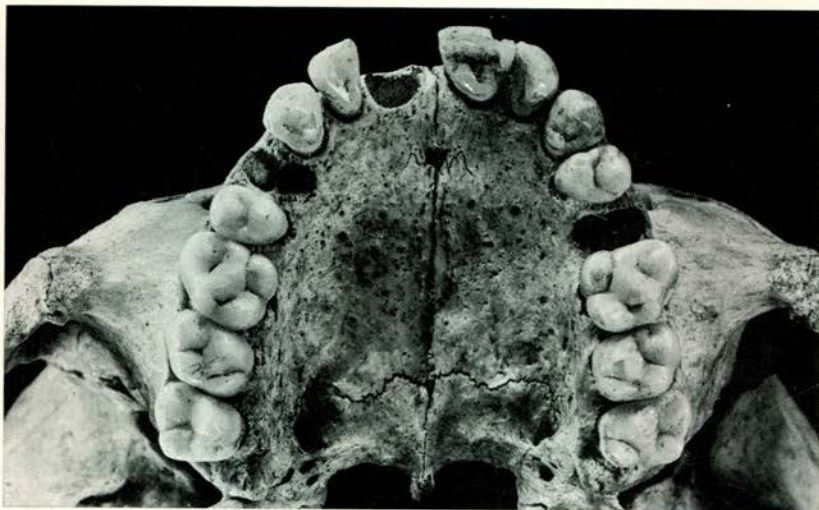
Afb. 1. Een bovenpremolaar en twee onderpremolaren met molariforme wortel-formatie.



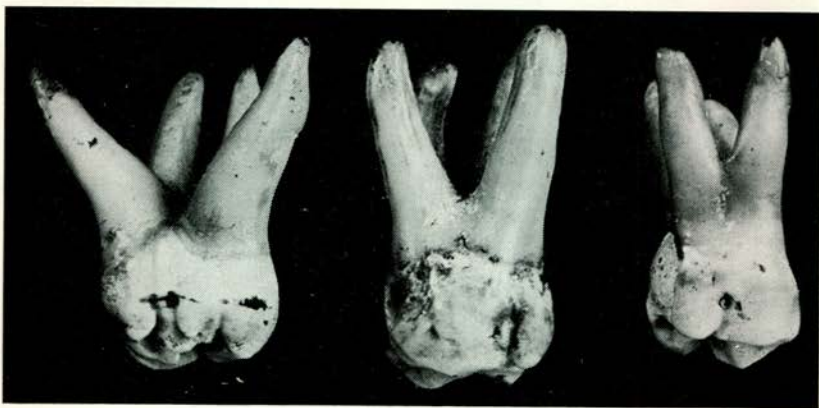
Afb. 2. P<sub>1</sub>id, M<sub>1</sub>id en m<sub>2</sub>id met radix entomolaris.

tuberculum van Carabelli tot een dusdanige ontwikkeling komt, dat daardoor het kauwvlak sterk gedeeformeerd wordt, met als gevolg een, zij het ook geringe, occlusie-stoornis (afb. 3).

Afbeelding 4 toont drie bovenmolaren met verdubbeling van de palatale wortel. Dit is een afwijking die veel zeldzamer is dan de radix entomolaris, maar die vermoedelijk bij alle post-caniene boveneementen kan voorkomen, zoals de radix entomolaris zich bij alle molaren en premolaren in de onderkaak kan manifesteren.



Afb. 3. Eerste molaren met deformatie van het kauwvlak door een krachtig ontwikkeld tuberculum van Carabelli.



Afb. 4. Bovenmolaren met verdubbeling van de palatinale wortel; in verband daarmee deformatie van het kauwvlak der beide linkse elementen.

Bij melkmolaren heb ik deze anomalie nog niet gezien (de wortelresorptie doet vele anomalieën verloren gaan); een premolaar met deze afwijking (afb. 5 en 6) werd mij echter kortgeleden toegestuurd door collega G. H. J. van der Drift, die in zijn begeleidend schrijven op de grote zeldzaamheid van zijn vondst wees. Een dergelijk geval werd bij mijn weten niet eerder gepubliceerd.



Afb. 5. Buccaal aspect van een  $P_1$ ss met vier wortels. De beide buccale wortels zijn tot vlak bij de wortelpunten verenigd.



Afb. 6. Linguaal aspect van de 4-wortelige  $P_1$ ss. Alle wortels, vooral de beide palatinale wortels, vertonen hypercementose.

In tegenstelling tot de radix entomolaris leidt deze anomalie tot disharmonische vormen. Bij molaren gaat hij veelal gepaard met een deformatie van de kroon; niet zelden gaat deze wortelformatie ver boven de behoeften van de kroon uit.

Op grond van het feit, dat zowel de radix entomolaris in de onderkaak als de verdubbeling van de palatinale wortel in de bovenkaak, bij molaren veel vaker voorkomt dan bij premolaren, kunnen in dit laatste geval beide anomalieën worden aangemerkt als een molarisatie der premolaren. Ten aanzien van deze vierwortelige bovenpremolair zou men kunnen spreken van een „anomale” molarisatie (verdubbeling van de palatinale wortel), gesuperponeerd op een „normale” molarisatie (drie-worteligheid).

*Summary:*

A first upper left bicuspid with four roots is shown (figs. 5 and 6), described and discussed. The tooth shows a doubling of the lingual root, an anomaly seen not too infrequently in molars. Like the radix entomolaris, which occurs in the lower jaw in permanent and deciduous molars as well as in premolars (fig. 2), a

fourrooted formation as described above probably also occurs in upper deciduous molars. These facts are evidence in favour of Butler's field theory. The (very rare) occurrence in bicuspid of a doubling of the lingual root of a molariform root formation may be regarded as an anomalous form of molarisation superimposed upon a „normal” form of molarisation.

Meerweg 114,  
Haren (Gr.).