

*Samenvatting:*

Coupees werden gemaakt van carieus glazuur. De buitenste honderd micron brede laag werd in water en Thoulet's oplossing ( $n = 1.623$ ) onderzocht met gepolariseerd licht. Het klinische beeld van de elementen werd gerelateerd aan het histopathologische beeld van het preparaat. Pathologische veranderingen treden bij zeer kleine laesies op in de oppervlakkige laag. Zelfs zonder hulpmiddelen zijn dergelijke laesies klinisch reeds waarneembaar. Bij wat grotere laesies zijn de grootste veranderingen onder het oppervlak gelegen.

Als een witte vlek een dof oppervlak vertoont, is het volumepercentage ruimte in het glazuur groter dan vijf procent. Bevat het oppervlak voor meer dan een kwart van het totale volume aan ruimten, dan treedt zelfs bij voorzichtig sonderen instorting op.

*Summary:*

Title: Spaces in carious surface enamel.

In-vivo induced and natural carious white spots were clinically classified. After extraction of the teeth for orthodontic reasons, planoparallel sections through the centre of the lesions were made. These were examined in polarized light in water and in Thoulet's solution ( $n = 1.623$ ). This showed that the smallest lesions were situated within the so-called surface zone, and that even these could sometimes be seen clinically. Lesions with a diminished negative birefringence of the subsurface zone only, could be seen clinically as a white spot when dry, when wet nothing could be noticed. If the subsurface zone was positively birefringent in water, the lesion could be seen clinically when dry as well as when wet. In cases in which the carious process had progressed even further, the path difference in the negatively birefringent surface zone was

decreased. In the last stages before cavitation, the surface zone was anisotropic and at the end even positively birefringent.

*Literatuur:*

1. *Backer Dirks, O.* (1966): Posteruptive changes in dental enamel. *J. dent. Res.* 45: 503-511.
2. *Bibby, B. G.* (1971): Organic enamel material and caries. *Caries Res.* 5: 305-322.
3. *Carlström, D.* (1964): Polarization microscopy of dental enamel with reference to incipient carious lesions. *Adv. in oral Biol.* I. Academic Press, New York, 255-296.
4. *Darling, A. I.* (1958): Studies of the early lesion of enamel caries. *Brit. dent. J.* 105: 119-135.
5. *Darling, A. I.* (1959): The pathology and prevention of caries. *Brit. dent. J.* 107: 287-298.
6. *Friend, J. V., Smith, G. S.* (1965): Recent modifications to our technique of preparing thin, flat, polished tooth sections. *J. Med. Lab. Tech.* 22: 4-6.
7. *Houwink, B.* (1969): The limited usefulness of Thoulet's solution in imbibition experiments in dental enamel. *Brit. dent. J.* 126: 447-450.
8. *Houwink, B.* (1970): Quantitative polarized light microscopy of sound surface enamel. *J. dent. Res.* 49: 370-377.
9. *Houwink, B.* (1971): The effect of organic solvents on the results of imbibition experiments in sound and carious enamel. *Caries Res.* 5: 279-289.
10. *Houwink, B., Backer Dirks, O., Kwant, G. W.* (1971): Terminology in studies of carious enamel lesions. *Netherl. dent. J. suppl.* 5: 77: 6-13.
11. *Jansen, M. T.* (1950): An improved method for the preparation of „serial” sections of undecalcified dental tissues. *J. dent. Res.* 29: 401-406.
12. *Silverstone, L. M.* (1968): The surface zone in caries and in caries-like lesions produced in vitro. *Brit. dent. J.* 125: 145-157.

Adres: Prof. Dr. B. Houwink,  
De Boelelaan 1115,  
Amsterdam.

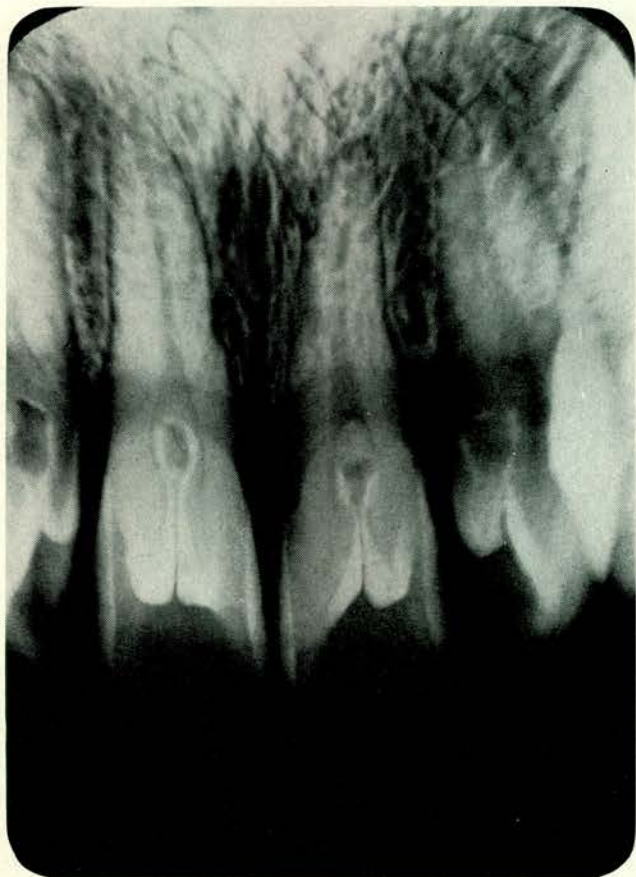
## DENS IN DENTE II

J. G. DE BOER

In een vorig artikel over dit onderwerp (Ned. T. Tandheelk. 69: 707, okt. 1962) schreef ik: „Een onontkoombare indruk bij het beschouwen van röntgenfoto's van deze elementen is, dat bij deze afwijking sprake is van een instulping van harde tandweefsels in de tand. Daarom wordt deze anomalie ook wel aangeduid als dens invaginatus. De overgrote meerderheid der gevallen betreft instulpingen vanuit de kroon

van laterale snijtanden en mesiodentes in de bovenkaak en het is geen toeval dat dit elementen zijn, die vaak een foramen coecum vertonen. Er bestaat geen scherpe overgang tussen foramen coecum en dens in dente; het eerste gaat geleidelijk over in de laatste. De instulpingen kunnen van zeer uiteenlopende grootte zijn; de kleinere zijn meestal betrekkelijk regelmatig van bouw, de grotere veelal onregelmatig. Bij zeer on-

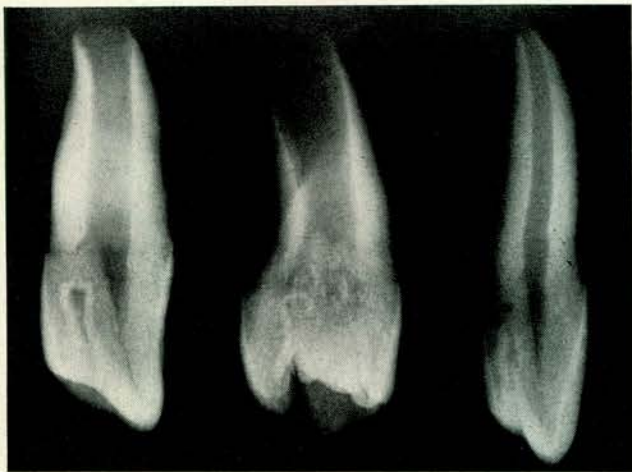




Afb. 1. Bovensnijtanden met tot kleine dentes in dente uitgegroeide foramina coeca.



Afb. 3. Een laterale bovensnijtand met een middelgrote dens in dente. Door afsterven van de pulpa, kort na de doorbraak, werd de wortelgroei vroegtijdig beëindigd.

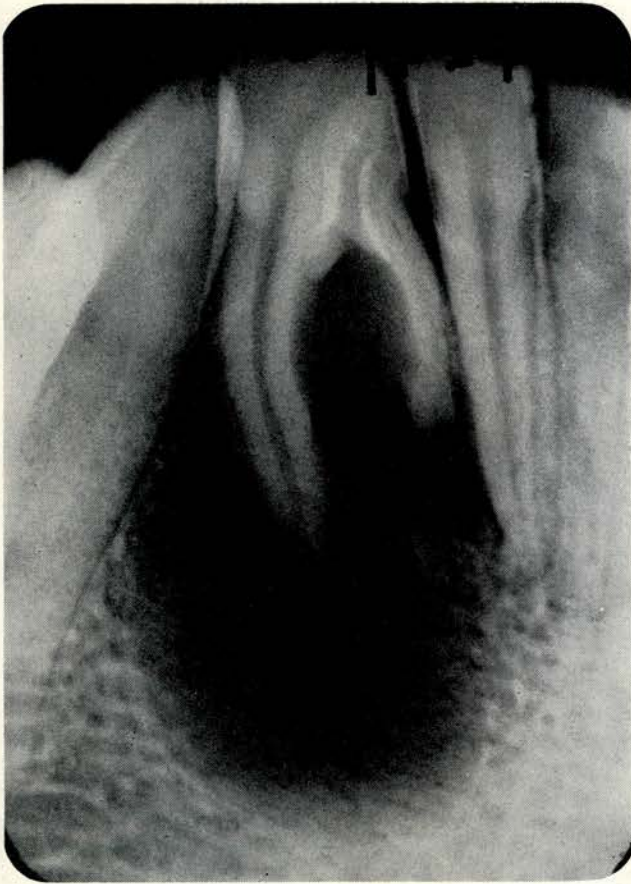


Afb. 2. Drie mesiodentes met kleine invaginaties. Het middelste element vertoont verscheidene instulpingen.



Afb. 4. Een laterale bovensnijtand met een grote, onregelmatige dens in dente, een typisch voorbeeld van „dilated composite odontoma”.





Afb. 5a



Afb. 5b

Afb. 5a, 5b, en 5c. Laterale ondersnijtand met invaginatie uitgaande van de mesio-incisale hoek.

In dit geval vormde het ingestulpte epitheel geen zakvormige holte, doch werd het kanaal steeds wijder. Dit ging gepaard met een sterke dilatatie van de wortel en verdringing van het mesiale deel van de pulpa tot een dunwandige buis. Door de voortschrijdende dentine-afzetting werd dit deel van de pulpa tenslotte grotendeels geoblitereerd.

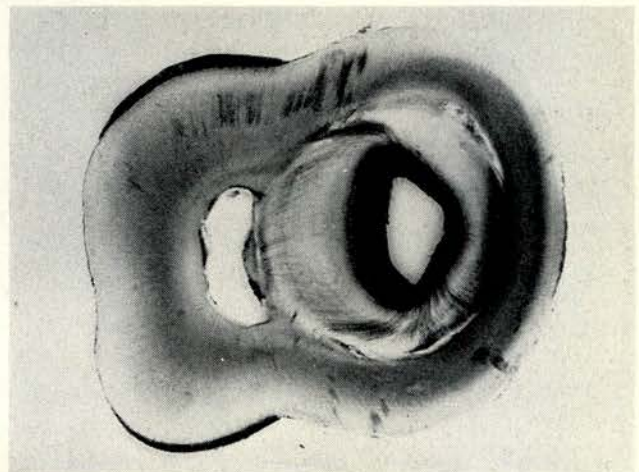
Op afb. 5a is dit deel van de pulpa te zien als een fijn donker lijntje in het mesiale deel van de wortel.

Afb. 5c, een dwarsdoorsnede in het gebied van de tandhals, toont de met glazuur beklede instulpingsholte en de ten dele buisvormig verdrongen en geoblitereerde pulpa. De aanwezigheid van glazuur in, en het radiaire verloop van de dentinekanaaltjes rondom de instulpingsholte bewijzen de epitheliale preformatie van deze gehele holte.

(Voor deze foto's betuig ik mijn dank aan de collegae Dr. A. J. Brongersma en Dr. A. K. Panders.)

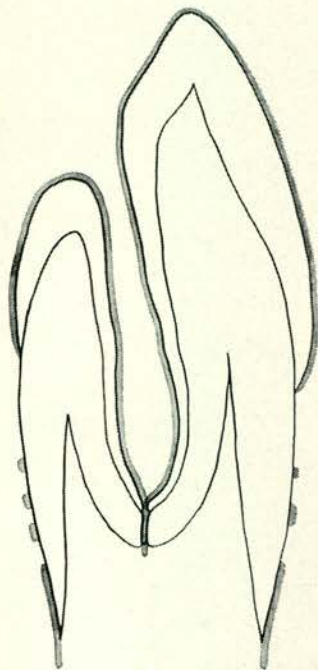
regelmatige structuur, gevolg van sterk ongecoördineerde glazuur- en dentinevorming, gaat men van inwendig odontoom spreken. De grotere en meer onregelmatig gevormde dentes in dente worden in de Engelse literatuur veelal aangeduid als „dilated composite odontoma”. Ook hier weer een geleidelijke overgang van dens in dente naar inwendig odontoom”.

Eén en ander wordt geïllustreerd door de afbeeldingen 1-5, die verschillende vormen van dens in dente tonen. Ondanks enkele andere opvattingen lijkt het aan geen twijfel onderhevig, dat deze anomalie wordt veroorzaakt door een proliferatie van het glazuurepitheel in de vorm van een instulping in de tandpapil. Bij kleine instulpingen is wellicht alleen sprake van een proliferatie van het glazuurepitheel; bij grotere invaginaties wordt het epitheel vermoedelijk gevolgd door parodontaal mesenchym, zodat de instulping dan



Afb. 5c





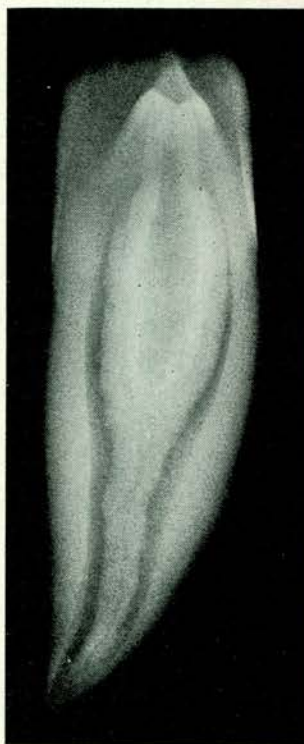
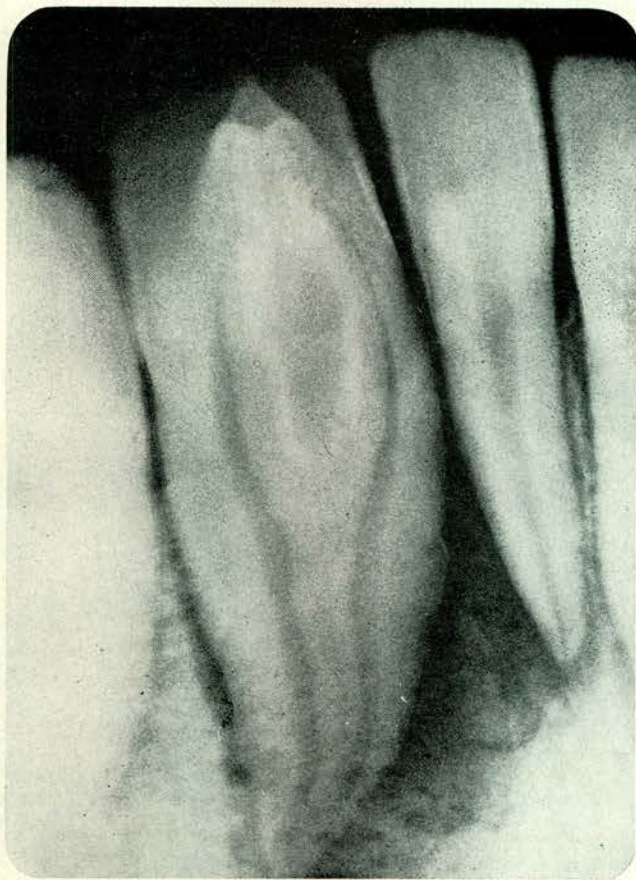
Afb. 6. Schematische voorstelling van een dens in dente met voortgroeïende epitheelstreng en schede van Hertwig. Deze laatste gaat kort na beëindiging van de dentine-afzetting weer verloren.

bestaat uit een kern van bindweefsel, bekleed met epitheel.

Als de tandvorming het stadium bereikt van de differentiatie van odontoblasten en ameloblasten, gevolgd door de afzetting van dentine en van glazuur, geschiedt dit ook ter weerszijden van de grensmembraam tussen ingestulpt epitheel en papil. De instulpingsholte wordt zodoende geheel of gedeeltelijk bekleed met glazuur.

Het feit dat bij grotere invaginaties de pulpa bijna altijd afsterft, wijst op de aanwezigheid van een communicatie tussen holte en pulpa. Voor het ontstaan van dit verbindingskanaal gaf ik de volgende verklaring:

In de fundus van de instulpingsholte proliferereert het epitheel als een streng verder in de pulpa. Ook rondom deze streng differentiëren zich odontoblasten en wordt dentine afgezet, waardoor een verbindingskanaal ontstaat tussen instulpingsholte en pulpa (afb. 6). Na doorbraak van het element sterft het weefsel in de holte af bij gebrek aan voeding en wordt de holte geïnficeerd



Afb. 7b. Röntgenfoto van het geëxtraheerde element.



Afb. 7c. Vestibulair aspect van 42.

Afb. 7a. Röntgenfoto van 42 in de mond.

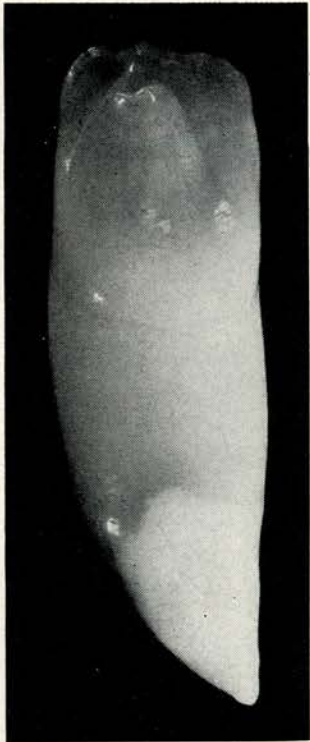


van uit de mondholte. Door het verbindingskanaal bereiken micro-organismen en toxinen de pulpa, die op haar beurt afsterft en aanleiding geeft tot het ontstaan van een granuloom.

De juistheid van deze hypothese wordt bevestigd door een bijzonder interessant geval van dens in dente (afb. 7 a-e). Voor de toezending van het element, de röntgenfoto en andere gegevens betuig ik mijn dank aan collega Mevr. A. L. J. van der Mey-ten Elze.

De laterale snijtand rechts onder vertoont een in-sulping, uitgaande van een hyperplastisch ontwikkeld tuberculum dentis. Klaarblijkelijk is het ingestulpte weefsel en daarna de pulpa, eerst afgestorven nadat de wortel geheel gevormd was, wellicht ten gevolge van een verlate doorbraak van het element. Daardoor kon ook de epitheelstreng voortgroeien tot aan de apex, op de voet gevolgd door de differentiatie van odontoblasten en de afzetting van dentine. Op de röntgenfoto's is duidelijk te zien, dat het kanaal, uitgaande van de fundus van de holte, voor ongeveer de helft be-

kleed is met glazuur. Dit bewijst, dat het kanaal oorspronkelijk epitheel bevatte. Vermoedelijk stemde de samenstelling van dit epitheel, waar het in staat bleek glazuur te vormen, overeen met het epitheel van het glazuurorgaan (ameloblasten, stratum intermedium, reticulum stellare, uitwendig glazuurepitheel), terwijl in het apicale deel van het kanaal het epitheel dezelfde samenstelling had als de schede van Hertwig (verenigd glazuurepitheel).



Afb. 7d. Linguaal aspect van 42.



Afb. 7e. Distaal aspect van 42.

#### Summary:

Title: Dens in dente.

The theory that dens in dente (dens invaginatus, dilated composite odontoma) is caused primarily by a local proliferation of the epithelium of the enamel organ, causing an invagination of epithelium into the dental papilla, is undoubtedly correct. It seems probable that in larger invaginations a core of connective tissue is present. Where the proliferative potential of the epithelium is high, a large dens in dente results. In these cases more often than not the pulp cavity is connected with the space within the dens by a canal, causing infection and necrosis of the pulp after eruption of the tooth.

This canal is formed by a strand of epithelium growing into the pulp, followed by the differentiation of odontoblasts and the apposition of dentin around the epithelium (fig. 6). This is proven by the facts, that enamel may be found to line the walls of the canal (fig. 7b) and that the dentinal tubules radiate from the canal outward (fig. 5c).

#### Literatuur:

1. Boer, J. G. de (1962): Dens in dente. Ned. T. v. T. 69, 10: 707. (Met de daarbij vermelde literatuur.)

Adres: Prof. J. G. de Boer,  
Vijverlaan 49,  
Epe.