

*Summary:*

Title Fusion in the median plane.

A tooth is shown and discussed which has the following properties:

1. It is distinctly broader (to indicate the mesio distal dimension of a crown, a better term would be 'longer') than the central incisors.
2. It is situated between the centrals on both sides of the median plane, perfectly in line with the other teeth.
3. Its shape is perfectly symmetrical: it has a longitudinal groove in the middle of the labial surface, while both proximal surfaces show a typical distal curvature.

The tooth has no mesial side, but two distal surfaces. These facts suggest the fusion in the median plane of two mesiodentes.

*Literatuur:*

1. Ellisdon, P. S., Marshall, K. F. (1970): Connation of maxillary incisors. Br Dent J 129,16

Maart 1975.

## REGISTRATIE VAN DE MORFOLOGIE VAN DE GINGIVA

*Uit de vakgroep Conserverende Tandheelkunde van de Vrije Universiteit te Amsterdam.  
Hoofd: Prof. Dr. C. O. Eggink.*

### EEN REPRODUCEERBARE METHODE

A. H. STOLK\*)  
J. MINNAARD\*\*)

#### *Inleiding*

In 1972 heeft Pilot een registratiemethode beschreven ten dienste van het onderzoek naar morfologische veranderingen van de interdentale gingiva. Hij heeft daarbij gebruik gemaakt van een schaduwlijn die wordt geworpen op een driedimensioneel object, namelijk de gingivale papil liggend tussen twee buurelementen.

Met deze methode heeft hij bereikt dat een ruimtelijk model in één lijn kan worden weergegeven, waardoor het mogelijk is de vorm van de interdentale papil op verschillende tijdstippen vast te leggen en de aldus verkregen registraties met elkaar te vergelijken. Mogelijke veranderingen, veroorzaakt door verschillende factoren, kunnen op deze wijze worden vastgesteld en zelfs gekwantificeerd. Belangrijk is dat de toegepaste methode reproduceerbaar is, m.a.w. dat dezelfde lijn wordt verkregen wanneer de registratie van hetzelfde model op verschillende tijdstippen wordt uitgevoerd.

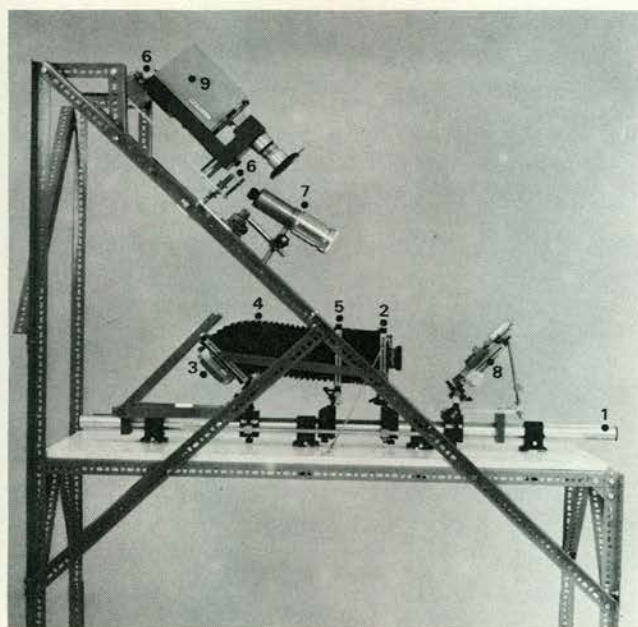
Om de nauwkeurigheid van deze methode op te voeren, met name de schaduwlijn in de meest geëigende positie – namelijk dwars over de hoogste punten van de interdentale papil – te kunnen projecteren en vast te leggen, werden een aantal wijzigingen en uitbreidingen aan de registratie-apparatuur, zoals die door Pilot is beschreven, aangebracht. Deze wijzigingen hebben voornamelijk betrekking op de stabiliteit van het geheel en de nauwkeurigheid van het instelapparaat (zie afb. 1).

Zo werd door een robuustere uitvoering van de opstelling een grote stabiliteit van de verschillende hulpmiddelen ten opzichte van elkaar verkregen. Daardoor was het ondermeer mogelijk de lichtbron een grotere verstelbaarheid te geven.

In plaats van een schietlood werd een uitwisselbare plaat met waterpas vervaardigd, die een nauwkeurige instelling van de objectdrager onder een hoek van 45° ten opzichte van het horizontale vlak, in casu de camera, mogelijk maakt.

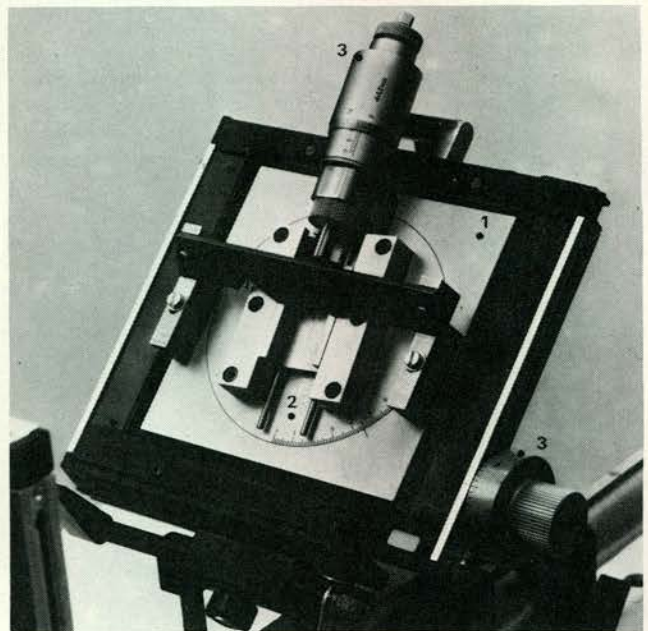
\*) Hoofd afdeling Parodontologie.

\*\*) Hoofd dienst Audio-visuele media.



Afb. 1. Het registratie-apparaat.

1. optische bank. 2. objectiefdrager. 3. negatiefhouder. 4. balg. 5. balgdrager. 6. fixeerbare instelschroeven. 7. observatiekijker. 8. objectdrager. 9. projector.



Afb. 2. De objectdrager.

1. vast deel. 2. draaischijf. 3. micrometer.

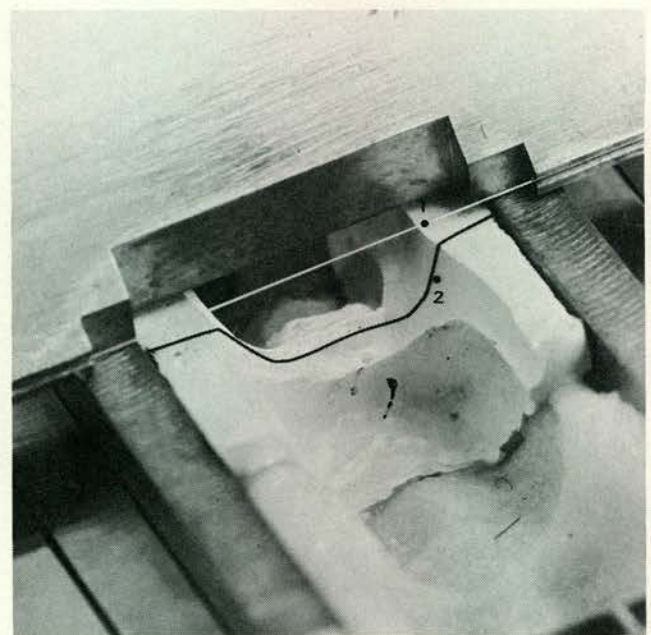
De objectdrager zelf werd voorzien van 2 micrometers, waarmee het object in verticale richting en roterend kan worden verplaatst (zie afb. 2). Bovendien kan de stand van het object worden vastgelegd en daardoor nauwkeurig gereproduceerd.

De lineaal, die de schaduwlijn op het object werpt, werd vervangen door een metalen draad (zie afb. 3). Hierdoor werd de instelprocedure aanzienlijk vereenvoudigd, omdat de schaduwlijn beter te zien is en nauwkeurig op dat deel van het object kan worden geworpen, dat men wil registreren.

Voor het nauwkeurig instellen van de meetkruizen werd een observatiekijker gemonteerd, die een exacte instelprocedure van de kruizen toelaat.

Tenslotte werd in de negatief-cassette een plan parallelle glasplaat aangebracht, die het negatief vlak tegen de bodemplaat aandrukt. Hiermee werd voorkomen dat het filmmateriaal enigszins bol gaat staan, waardoor vertekening van het te fotograferen object kan optreden.

Het doel van het in dit artikel beschreven onderzoek is er op gericht om langs fotografische weg na te gaan in hoeverre de bovenvermelde veranderingen bijdragen tot een nauwkeuriger werking van het registratie-apparaat; en als de waarnemingen nauwkeuriger zijn dan de



Afb. 3. 1. staaldraad 0,1 mm dik. 2. schaduw.

waarde door Pilot aangegeven, in hoeverre deze waarnemingen reproduceerbaar zijn.

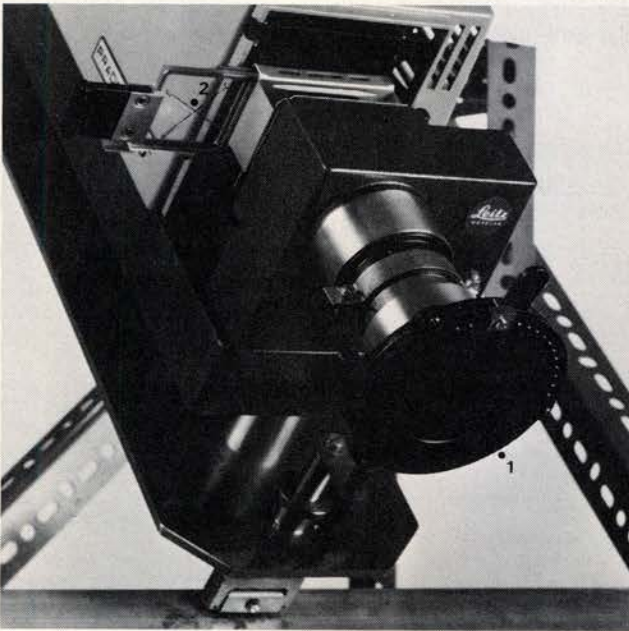
### Materiaal en methode

Als voorbereiding tot de fotografische opnamen werden alle onderdelen van de registratie-apparaat nauwkeurig ten opzichte van elkaar ingesteld. De werktafel waarop de gehele apparatuur is bevestigd werd met behulp van een waterpas nauwkeurig horizontaal geplaatst.

Daartoe zijn de poten van de tafel voorzien van stelschroeven. Het frame van de objectdrager werd door middel van een waterpas ingesteld en gefixeerd. De negatiefhouder werd eveneens met een waterpas ingesteld. Door het verplaatsen van de objectdrager, objectiefdrager en de negatiefhouder werd de gewenste vergrotingsmaatstaf verkregen.

De projectielens is voorzien van een met nokken instelbaar diafragma. Dit diafragma regelt de intensiteit van de lichtstraal.

In de lichtstraal, op de plaats waar gewoonlijk het diapositief wordt geplaatst is een instelkruis aangebracht (zie afb. 4).

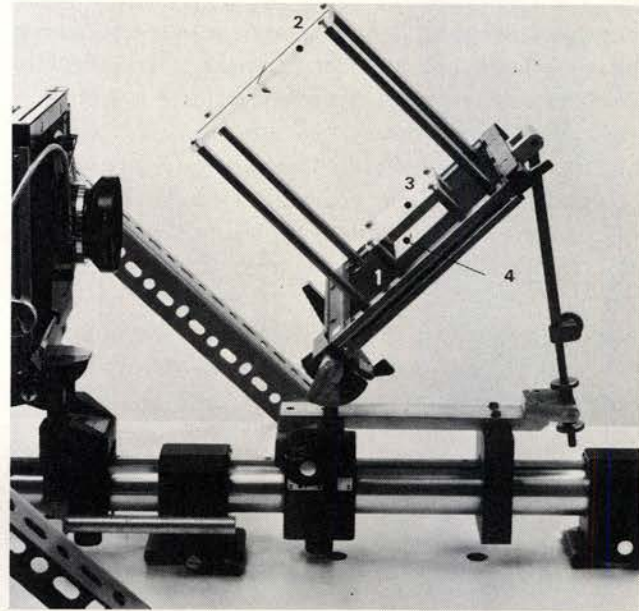


Afb. 4. De projector.  
1. diafragma 2. instelkruis.

Het bestaat uit 2 dunne gespannen metalen draden, bevestigd op een plaatje helder perspex. Door middel van een veerconstructie wordt het plaatje altijd op dezelfde plaats in de stralengang gebracht. Door verdraaiing van de lens kan een scherpe projectie van

het instelkruis worden verkregen.

Het te registreren model kan in zijn geheel uit het frame worden genomen en vervangen door een vlakke metalen plaat (zie afb. 5).



Afb. 5. Hulpinstelapparatuur.

1. vlakke metalen plaat. 2. en 3. perspex platen met instelkruizen.  
4. projectievlak.

Op 15 cm afstand is, evenwijdig boven de metalen plaat, een heldere perspexplaat aangebracht, eveneens voorzien van een meetkruis. De plaat is bevestigd door middel van 4 ronde metalen 'poten'. Op 20 mm afstand van de metalen plaat, is een tweede kleinere perspexplaat aangebracht. Ook hierop bevindt zich een instelkruis. Onder de perspexplaten, op de metalen plaat, is een projectievlak aangebracht.

Alle kruislijnen van de 3 instelkruizen zijn 30° ten opzichte van elkaar van het snijpunt geroteerd. Het instelkruis van de projector werd nu in de stralengang gebracht. Na projectie van de 3 instelkruizen over elkaar, zodanig dat alle snijpunten op elkaar vallen, ontstaat er een symmetrische figuur van 12 segmenten. Eerst wanneer deze symmetrische figuur door de instelmethode is ontstaan, valt de lichtbundel loodrecht op het hart van de objectdrager.

Alle hulpinstelapparatuur werd nu vervangen door de onderzoek- en opname-apparaat.

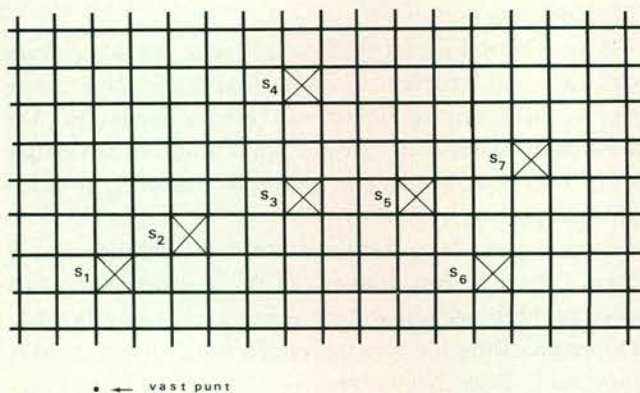
Tijdens het instellen, ontwikkelen en vergroten, het aanbrengen van merkpunten op de vergrote negatieven

en het merken zelf, worden fouten gemaakt. Teneinde deze totale fout te kwantificeren is de volgende werkwijze gevolgd:

In een afdruklepeltje werd een koperen blokje aangebracht, waarin een rasterwerk is gekrast van vierkantjes van  $1 \text{ mm}^2$ . Het registratie-apparaat wordt volledig ontregeld en hierna weer volgens de eerder beschreven instelmethode operationeel gemaakt. Het afdruklepeltje met raster wordt nu in de objectdrager geplaatst, waarna de standen van beide micrometers worden afgelezen en genoteerd. Daarna werd een eerste fotografische opname gemaakt. Deze methode van ontregelen, weer instellen en fotograferen van het raster in dezelfde stand in de objectdrager, werd nog zesmaal herhaald.

Nadat de film (AFGA ORTHO 25 PROFESSIONAL DOKUMENTENFILM) volgens een gestandaardiseerde methode is ontwikkeld en de negatieven exact  $20 \times$  zijn vergroot op GEVALITH ORTHO 081 P lijmateriaal, kunnen er op dit materiaal metingen worden verricht (zie afb. 6).

In zeven willekeurig gekozen vierkantjes werden zeven meetpunten, als snijpunt van de diagonalen van elk vierkant, in het negatief gekrast, t.w.  $S_1$  t/m  $S_7$ .



Afb. 6. Schematische weergave van het raster.

Van deze zeven punten werden t.a.v. een meegefotografeerd vast punt op een lichtbak met meetlinealen de X- en Y-coördinaten bepaald.

#### Resultaten en discussie

Wanneer we de gevonden waarden in kolommen rangschikken, dan ontstaat de volgende tabel.

Tabel I. Overzicht van de gevonden waarden van de coördinaten van zeven verschillende meetpunten op zeven na elkaar gemaakte opnamen van hetzelfde object.

		MEETPUNT						
		$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$S_5$	$S_6$	$S_7$
1	X	71.2	110.8	170.4	170.2	230.1	270.5	290
	Y	121.3	141.7	161.2	220.8	160.7	120.7	180.5
2	X	71.1	110.5	170	169.7	229.8	270	289.3
	Y	120.8	140.9	160.4	220.1	160.1	120.2	180
3	X	71.3	111	170.4	170.1	230	270.1	289.7
	Y	121.6	141.5	161	220.7	160.9	120.9	180.5
4	X	71.3	110.8	170.2	170.1	229.2	270.1	289.7
	Y	121.2	141.3	160.8	220.2	160.5	120.7	180
5	X	71.1	110.8	170	169.8	229.8	269.8	289.1
	Y	121	141.1	160.9	220.1	160.4	120.7	180
6	X	70.9	110.4	169.9	169.5	229.6	269.7	289
	Y	121.1	141	160.8	220.2	160.3	120.6	180
7	X	71	110.8	170.1	169.9	229.9	270	289.3
	Y	121.1	141.3	160	220.7	160.8	120.9	180.2

Hoewel de gevonden waarden weinig verschillen vertonen, hetgeen duidt op een goede reproduceerbaarheid van de methode, beperkt zich dit inzicht tot het proefonderzoek. Om een prognose te kunnen geven t.a.v. een fout van de gehele gang van zaken bij het registreren, instellen, vergroten en meten, kan aan de hand van deze waarnemingen een schatting worden verkregen van de spreiding in de populatie. Uitgaande van de waarnemingen uit de steekproef is de varantie:

$$s_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Voor de gegevens uit tabel I gelden dan de spreidingswaarden van de X- en Y-coördinaten van de 7 meetpunten, zoals opgenomen in tabel II.

Tabel II. Spreiding van waarnemingen van zeven meetpunten t.o.v. een vast punt op zeven verschillende foto's.

	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>6</sub>	S <sub>7</sub>
X	0.15	0.21	0.20	0.20	0.33	0.22	0.36
Y	0.25	0.28	0.25	0.30	0.29	0.24	0.24

Met deze waarden kan een schatting van de gemiddelde spreiding worden berekend door te nemen:

$$\sigma_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu_x)^2}{N} = \frac{\sum (x_i - \mu_x)^2}{N}$$

De spreiding van X is dan gelijk aan 0.22 mm en die van Y aan 0.24 mm.

## I. ONDERZOEK NAAR HET EFFECT VAN DE VOORLICHTINGSCAMPAGNE ACTIE 'GEZOND GEBIT' TE EDE

O. BACKER DIRKS

L. M. KLINKERT

J. NIJSTAD

TH. F. S. M. VAN SCHAİK

### Inleiding

In 1961 ontstond in de Adviescommissie Voeding en Tandcariës van het Voorlichtingsbureau voor de Voe-

Transponeert men deze waarden naar de werkelijke situatie, dan betekent dit dat de spreiding van de X-coördinaten 220:20=11 micron en de spreiding van de Y-coördinaten 12 micron bedraagt. Dit gegeven heeft tot gevolg dat bij iedere meting rekening moet worden gehouden met een horizontale verplaatsing van  $\pm 11$  micron en een verticale verplaatsing van  $\pm 12$  micron t.o.v. het meetpunt.

### Conclusie

Uit deze berekeningen mag worden geconcludeerd dat de reproduceerbaarheid van de methode groot is en de verbeteringen die zijn aangebracht effectief zijn, immers Pilot (1972) komt bij een in vitro onderzoek tot ongeveer 4x hogere spreidingswaarden, n.l. 45 en 37 micron.

### Samenvatting:

Een wijziging wordt beschreven van de registratiemethode die Pilot in 1972 heeft ontwikkeld ten dienste van het onderzoek naar morfologische veranderingen van de interdental gingiva. Aan de hand van een proefonderzoek kon worden vastgesteld dat de methode nauwkeuriger en reproduceerbaar is.

### Summary:

Title: Registration of gingival morphology; a reproducible method. This paper describes a modification of the method of registration introduced by Pilot in 1972 for the study of morphological changes in the interdental gingiva. On the basis of a trial it was established that the method in the modified version is more accurate and reproducible.

### Literatuur

1. Pilot, T. (1972): Morphology of the interdental papillae during restorative dentistry procedures. A photogrammetric method of investigation. Diss. Rijksuniversiteit, Utrecht. Ned Tijdschr Tandheelkd 79: Eng. Suppl. no. 7.

September 1975.

De Boelelaan 1115,  
Amsterdam.

ding de gedachte om het effect van een intensieve voorlichtingscampagne te gaan evalueren. Maar pas nadat het rapport van de Voedingsraad inzake voeding