


OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN



MONDFOTOGRAFIE

DOOR

H. VAN HARTINGSVELT

II.

616.31 : 77

Deel 3. Techniek van en bijzonderheden bij
het maken van mondfoto's.

Wanneer men met mondfotografie begint, is allereerst van belang, het negatiefmateriaal wat men denkt te gebruiken. Van de beantwoording van deze vraag is bij al het tegenwoordig verkrijgbare negatiefmateriaal voor een groot deel het succes met de stomatophot afhankelijk. De stomatophot kan technisch even goed voor platen als voor films worden ingericht. Het gebruik van platen heeft het voordeel, dat men bij het ontwikkelen niet afhankelijk is van een nog op te nemen serie. De afzonderlijke ontwikkeling is overigens eerder een nadeel dan een voordeel, er is veel meer tijd mee gemoeid en de afzonderlijke ontwikkeling heeft feitelijk pas dan zin, wanneer men te doen heeft met sterk uiteenlopende belichtingstijden. De voordeelen van de film zijn zoo groot, dat mijns inziens ook voor deze tak van wetenschappelijke fotografie het pleit voor de film gewonnen is. De gelijktijdige ontwikkeling, de universeele verkrijgbaarheid, het gemakkelijk verwisselen, de onbreekbaarheid, de serie-ontwikkeling zijn zulke voordeelen boven glasplaten, dat de keuze niet moeilijk zal zijn.

De keuze van de emulsie is daarnaast van zeer veel gewicht. De mondfoto's moeten veel kleuren in een behoorlijke gradatie weergeven, zoowel het zwart van amalgaam als het witte

ivoor. De voornaamste kleurschakeering is echter het roze-roode tandvleesch en het blanke van de tanden. Mijns inziens is nu hiervoor een panchromatische film minder geschikt. Men krijgt met alle panchromatische emulsies slechte contrasten en vooral met emulsies die een overdreven roodgevoeligheid bezitten. De aangewezen emulsies voor de mondfotografie zijn de orthochromatische. Gebruikt met een ontwikkelaar die een beetje contrastrijk werkt en toch de fijne korrel bewaart geven zij de beste resultaten.

De keuze van het negatiefmateriaal geeft de mondfotografie nog diepere perspectieven. In de laatste tijd zijn sensibilisatoren gemaakt, behorende tot de groep der cyaninen, welke de gevoeligheid van broomzilver emulsies tot ver in het infra-rood verschuiven. Bij het gebruik van passende filters in combinatie met infra-rood negatief materiaal is het mogelijk fotografieën te maken van de infra-roode wereld, welke zeer veel anders aandoet dan de wereld in het gewone daglicht. Het is bekend welke belangrijke resultaten op medisch gebied zijn bereikt met de infra-rood fotografie. (Men zie o.a.: H. Haxthausen, Infrarot fotografieren in der Dermatologie. Dermatologische Wochenschrift 35 (1933) en van onze landgenoot Dr. H. M. Dekking uit Nijmegen: Infrarotfotografie des Auges. Albrecht von Graef's Archiv für Ophtalmologie Bd. 133 Heft 1.) De tandheelkunde zal zeer goed gebruik kunnen maken van de infrarood fotografie. Reeds ben ik zelf op dit gebied aan het experimenteren. Hoewel deze onderzoeken nog geen afgesloten geheel vormen en dus nog niet rijp zijn voor publicatie, kan ik reeds verklappen, dat de resultaten zeer merkwaardig zijn. De infra-roode stralen worden door caries en vullingen geabsorbeerd en door tandbeen, glazuur en tandslag gedeeltelijk doorgelaten. Zij dringen door huid en slijmvlies heen en de fotografische plaat vertoont het verloop van onderhuidse en submucose venen. Prachtig voor parodontose onderzoek, ook met capillair microscoop. Voor caries diagnostiek bij een fotografische status praesens!

Reeds heb ik mij op het gebied van de kleurenfotografie begeven en in de mond foto's gemaakt met de oude Agfacolor platen. Bij deze platen berust het kleureffect op de aanwezig-

heid van gekleurde zetmeelkorreltjes. Uit den aard der zaak zijn de beelden zeer grof van korrel, te veel detail gaat verloren en al zijn ze oppervlakkig beschouwd wel aardig, bij nader onderzoek stellen ze teleur.

Hoewel ik met de stomatophot in deze richting nog geen proeven heb genomen, stel ik mij zeer veel voor van het gebruik van moderne kleurenfilm Kodachrom en Agfacolor-neu. Vooral voor didactische doeleinden zullen zij belangwekkend zijn. Ontstekingsprocessen zullen b.v. mooi kunnen worden weergegeven. De Agfacolor-neu kleurenfilm is in vele opzichten zoo volmaakt, en daarbij betrekkelijk goedkoop (voor kleinbeeld 36 opnamen ontwikkeld en al f 3,45), dat ik hier buitengewoon veel van verwacht! Volgens opgave van fabrikant zouden deze kleurenfilms niet geschikt zijn voor gebruik bij kunstlicht; praktische ervaringen logenstraffen dit.

De belichtingstijd zal varieeren bij het gebruik van verschillende camera's en bij verschillend negatiefmateriaal. In het algemeen geldt de regel: eerder iets te lang dan te kort belichten. Men moet er bij het maken van een mondfoto op letten, dat de patiënt altijd kan bewegen, waardoor de opname onbruikbaar wordt. Belicht daarom nooit langer, dan voor een goed negatief wenschelijk is. Is men een maal aan zijn apparaat gewend, dan belicht men steeds even lang. Bij verschillende opnamen zijn de belichtingsvoorwaarden constant en geen enkele foto wordt verknoeid door een onjuiste belichting.

De belichting zelf is bepaald door de constructie van het apparaat. De elektrische gloeilampen worden automatisch ingeschakeld tegelijk met het openen van de sluiters. Soms is het wenschelijk de belichting onafhankelijk van de sluiters te kunnen inschakelen. Er zijn n.l. patiënten, die bij het voelen van de warmtestralen van de lamp, even reflectorisch gaan rillen of schokken. Zij kunnen zich blijkbaar hiertegen niet verzetten. Men kan in dergelijke gevallen slechts onbewogen foto's verkrijgen, wanneer men even voor het nemen van de foto het licht inschakelt of zeer kort belicht. Men weze echter voorzichtig! Er is altijd een gevaar van sluiering van de films. Te lang bestralen van de mondholte met de warmte-

stralen van de gloeilampen veroorzaakt pijn door de optredende pulpahyperaemie.

Bij het fotografeeren met de stomatophot moet men verder een gas- of spiritusvlam bij de hand hebben. Voor het invoeren van de spiegels moeten deze voorgewarmd worden om beslaan te voorkomen. Iedere foto met een beslagen spiegel gemaakt, is een fiasco. De spiegels koelen altijd nog iets af, wanneer zij zijn ingebracht en gaan blijkens de ervaring dan op den duur gewoonlijk weer beslaan. Bij het inbrengen behoeven de spiegels geen hogere temperatuur te hebben dan de mondholte. Wanneer de bovenkaak gefotografeerd wordt, krijgt men minder spoedig een beslagen spiegel dan wanneer de onderkaak wordt opgenomen. De uitademingslucht komt dan direct tegen de spiegel aan. Bij de onderkaaksfotografie lette men dus nog eens extra op het beslaan. Voor het inbrengen van de spiegels doet men verstandig met een zacht wollen lapje even alle vlekjes van de spiegels te verwijderen. Het invoeren van de spiegels, waarvan men een stuk of zes verschillende maten moet hebben, gaat op dezelfde wijze als van een mondlepel; mond niet geheel openen en de spiegel dwars inbrengen, doch men moet waken voor bevochtiging met speeksel. Men onderzoekt de aanwezige ruimte en beslist of men de occlusale spiegel zal inbrengen op het occlusale vlak van de tanden van de kaak tegenover de te fotografeeren kaak of alleen op de snijtanden van deze kaak rustend en verder op de achterzijde van de te fotografeeren kaak zelf. Resumeerend kunnen we dus als criterium hiervoor aannemen: dikke tong, kleine mondopening, sterke retrusies van de te fotografeeren kaak. Men bedenke echter daarbij steeds, dat de foto eindigt op de plaats waar de spiegel op de te fotografeeren kaak rust.

Wil men ook orale of vestibulaire vlakken fotografeeren, dan blijkt het practisch te zijn, de spiegels, die niet aan het fototoestel zijn bevestigd, in te brengen alvorens de occlusale spiegel is ingevoerd, en spiegels, die aan de stomatophot worden bevestigd tegelijk in te brengen met de occlusale spiegel. Ook hier moeten voorzorgsmaatregelen genomen tegen het beslaan. De buccale spiegels onder worden spoedig bevochtigd met speeksel wat van de parotis langs de wangen

loopt. Verdere détails kunnen op de bijgaande afbeeldingen worden bekeken.

De spiegels voor de stomatophot moeten een enkele spiegellende laag hebben, waarom ze van vernikkeld of verchromd metaal zijn. Het steriliseeren moet dan ook met de noodige zorg gebeuren, zoodat geen hinderlijke krassen of deuken op de spiegels komen. Iedere beschadiging is veel hinderlijker dan op de gewone mondspiegels. De spiegels worden dus nooit tegelijk met de andere instrumenten uitgekookt, tenzij men speciale voorzorgsmaatregelen neemt tegen beschadiging.

Over de afwerking van de foto's valt nog iets te zeggen. In de eerste plaats wil ik er op wijzen, dat de opnamen omgekeerd moeten worden afgedrukt, wanneer ze op ondoorzichtig materiaal worden gecopieerd. Omdat in de stralenbundel uitgaande van de te fotografeeren kaak een spiegel is geplaatst, ontstaat als negatief ook een spiegelbeeld, waarbij dus linker- en rechterzijde zijn verwisseld. Zelf gebruik ik een kleinbeeld stomatophot en moet dus altijd vergrooten. De negatieven worden dan met de gelatinekant van de lens afgekeerd in het vergrootingstoestel gelegd. Verder is de mogelijkheid tot vergrooten van de foto's van belang. Men kan de opnamen op natuurlijke grootte maken, maar men kan ze ook twee of driemaal vergrooten. Bij sterkere vergrotingen komen afwijkingen in tandstand zooveel beter tot hun recht, dat ik ieder zou aanraden, die de stomatophot voor orthodontische doeleinden wil gaan gebruiken: „vergrooot vooral”. De wijze waarop men op een van te voren bepaalde schaal vergroot, is in het gedeelte over orthodontische toepassing van de stomatophot nog nader gepreciseerd.

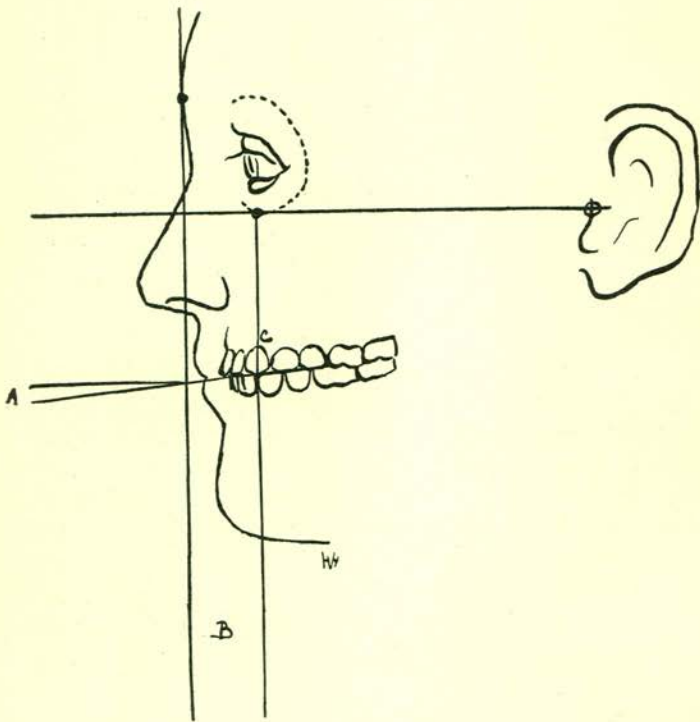
Evenals men gipsmodellen bijsnijden moet, moeten ook mondfoto's worden bijgesneden. Als basis neem ik hiervoor de mediaanlijn. Bij occlusiefoto's de mediaanlijn van de bovenkaak. Ter weerszijden van de mediaanlijn wordt de foto even breed gelaten, zoodat eventueele deelen van de wang, die buiten de spiegel vallen, en mede zijn afgebeeld, van de foto afvallen. De achter- en voorkant worden rechthoekig met de zijkanten bijgesneden, zoodat overtollige

détails als deelen van de camera, die in de mondopening mede zijn afgebeeld en verder de achterrand van de occlusale spiegel worden weggesneden. Het verdient overigens aanbeveling, de voorkant niet verder bij te snijden, dan noodzakelijk is. Men houdt zodoende ruimte over voor notities.

Deel 4. Orthodontische diagnostiek met behulp van occlusale fotografieën.

Tot nu toe hebben wij bij de orthodontische diagnostiek gebruik gemaakt van foto's en profiel en en face. De gnathostaat van *Simon*, waarmede de juiste oriëntatie van gebitsmodellen in de schedel wordt bewerkstelligd, leidde automatisch tot de gnathostaatfotografie. *Andresen* heeft de methode voor de orthodontische diagnostiek toegepast en maakte daarbij gebruik van het overcopieeren van een gebitsmodel. Allen te noemen die het hunne hebben bijgedragen tot de gnathostaatfotografie zou zinloos zijn. De meeste vooraangaande orthodontisten hebben wel op dit gebied gepubliceerd. Sommigen maken teleröntgenogrammen en krijgen op deze wijze een schat van gegevens, die voor de diagnostiek van belang kunnen zijn. Alle methodes zijn hoofdzakelijk op de diagnostiek ingesteld en hebben gewoonlijk tijdens de behandeling minder waarde. Zij zijn gewoonlijk zoo gecompliceerd, dat het de „Zondagsche” methode is geworden van eenige tandheelkundige instituten. Dit is te meer jammer, omdat de gnathostatische gebitsdiagnostiek feitelijk de eenige grootendeels juiste is, en de eenige basis waarop men met eenig recht een behandelingsplan kan fundeeren. Hoewel de fotografische methodiek, voor een gnathostatische oriëntatie stukken eenvoudiger is dan de gnathostatische modeldiagnostiek, eischt ze te veel van de operateur om algeheele toepassing te kunnen vinden.

Voor de intra-orale fotografie heb ik een methode van gnathostatische diagnostiek uitgewerkt naast de faciale fotografie, die in samenwerking hiermede een voortreffelijke diagnostiek mogelijk maakt. De methode is in de praktijk van de orthodontie uitstekend bruikbaar en is zeer weinig gecompliceerd, wanneer men de beschikking heeft over een stomatophot.



Afb. 15.

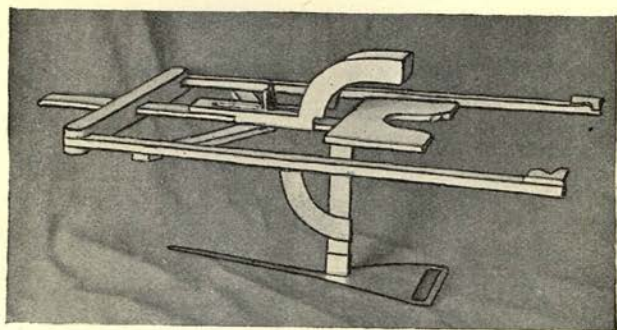
Schematische voorstelling van de te verrichten metingen bij gnatostatische mondfotografie.

- A hoek tusschen occlusale vlak en Frankforter horizontaalvlak.
 B afstand tusschen infra-orbitaalvlak en fronto-glabbellairvlak.
 C snijlijn tusschen infra-orbitaalvlak en occlusaalvlak.

Als basissysteem is de diagnostische methodiek van I z a r d gekozen. Het is natuurlijk mogelijk andere grondslagen aan te nemen. Een ieder is in de gelegenheid er naar zijn eigen inzichten van af te wijken. Ik heb echter daarom juist de methode van I z a r d gekozen, omdat ze in de praktijk haar waarde bewezen heeft en juist zeer geschikt is voor toepassing bij de stomatophot.

Er is reeds zoo een enorme chaos op het gebied van onze orthodontische diagnostiek, dat er geen behoefte is aan afwijkende opvattingen.

Om even de fotografische diagnostiek van I z a r d in herinnering te brengen: Men gaat uit van drie vlakken, ten eerste het Frankforter horizontaalvlak, door het linker en rechter trachion en de beide infraorbitalia; ten tweede het achterste frontale vlak van Simon, loodrecht op het Frankforter horizontaalvlak door de beide infra-orbitalia en ten derde het voorste frontale vlak of het frontoglabellairvlak, door het punt glabella evenwijdig aan het achterste frontale vlak. Het profiel beneden het naso-spinale en de



Afb. 16.

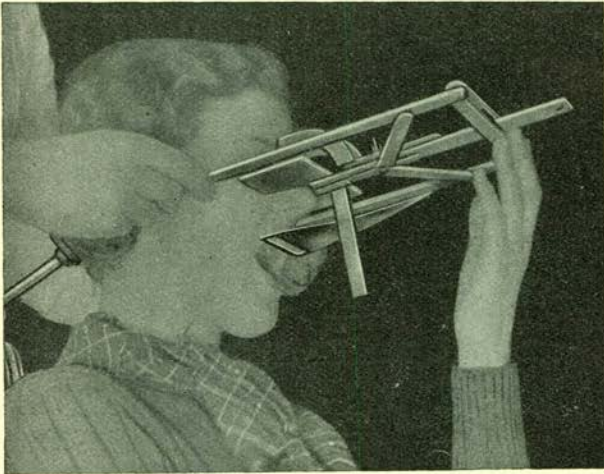
Meetinstrument voor gnathostatische mondfotografie.

stand van het gebit worden beschouwd ten opzichte van deze drie vlakken. Het komt per saldo hierop neer, dat men de benedenste aangezichtsschedel beschouwt in relatie tot de bovenste aangezichtsschedel en de hersenschedel. Alleen bij abnormale ontwikkeling van de laatste twee schedeldeelten gaat onze diagnostiek mank. Men dient dus direct te herkennen of een dergelijke abnormale ontwikkeling aanwezig is.

Zoals men weet, worden principieel de intraorale foto's loodrecht op de betreffende kaak opgenomen. Bezieet men een intraorale foto, dan ziet men loodrecht op de occlusale vlakken van de praemolaren. Het vlak rakend aan de knobbels van de praemolaren nemen we aan als het occlusale. (S c h w a r t z). Nu is het bij de beschreven diagnostische methodiek zeer belangrijk eraan te denken, dat we niet uitgaan

van het occlusale vlak, doch van het Frankforterhorizontaal vlak, dat als regel niet evenwijdig loopt met het occlusale vlak, doch hiermede een individueel verschillende hoek maakt. Wij moeten deze hoek weten. Verder moeten we de afstand tusschen de twee frontale vlakken weten en de snijlijn tusschen het vlak van Simon en het occlusale vlak. (zie afb. 15).

Ten einde deze meting op een snelle en handige wijze te



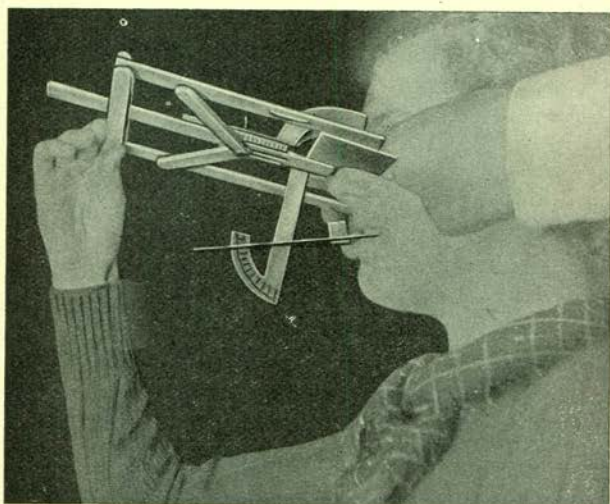
Afb. 17.

Bepaling van de afstand tusschen de twee frontale vlakken.

bewerkstelligen, maak ik gebruik van een hulpinstrumentje. (zie afb. 16). Het bestaat uit een tweetal draaibare staafjes, verbonden door een tusschenstukje. De uiteinden van de beide staafjes worden in de linker- en rechtergehoorgang geplaatst. Tusschen deze staafjes schuift in het tusschenstukje een staafje met een verbreed uiteinde, dat tegen de van te voren gemerkte infraorbitalia kan worden geschoven. Dit voor de vaststelling van het Frankforterhorizontaalvlak. Een tweede schuifje wordt tegen de glabella gedrukt, waardoor de afstand tusschen de frontale vlakken wordt vastgelegd. Daarna wordt tusschen de boven- en onderpraemolaren een

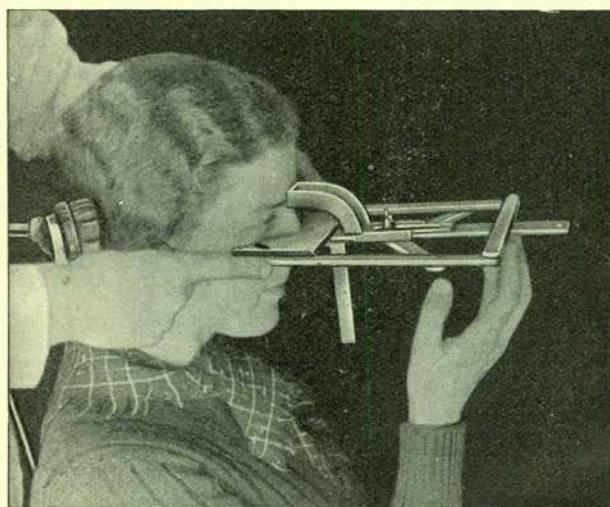
metalen plaatje genomen, wat we dan als occlusie-vlak aannemen, waarvan de hoek met het Frankforterhorizontaalvlak wordt gemeten door een loodrecht op dit vlak staand staafje met een verticaal schuifbaar graadboogje. (zie afb. 18). Ten slotte wordt hetzelfde plaatje op het verticale staafje geschoven en met zwart of rood potlood (geen in water oplosbare anilinekleurstof) de snijlijn tusschen het achterste frontale vlak en het occlusale vlak op de tanden of kiezen afgestreept. Dit is mogelijk, omdat de metalen plaat zoo heen en weer kan schuiven op het verticale staafje, dat de rand loodrecht valt onder en evenwijdig loopt met de lijn, die de twee infra-orbitalia verbindt. Om de occlusie vast te leggen moet men vooral niet vergeten van te voren eenige, liefst drie, occlusielijntjes op het gebit te teekenen. Dan wordt de foto genomen na het hulpinstrument te hebben verwijderd. Het geheel kost eenige minuten tijd en worde bij voorkeur met de hulp van een assistente uitgevoerd. Nauwkeurig neemt men de maximum afstand tusschen de buccale vlakken van de eerste molaren boven en onder en bij afwezigheid hiervan de afstand tusschen die van de tweede molaren. De rest van de diagnostiek gebeurt na het ontwikkelen en het afdrukken van de foto.

Vergrooten levert vele voordeelen op. Alle afwijkingen in stand komen bij de vergrooting veel duidelijker te voorschijn. Bij voorkeur neme men een vergrooting van twee of drie maal. Dit is gewoonlijk zeer eenvoudig, wanneer men de maximum afstand tusschen de buccale vlakken van de molaren heeft vastgesteld. Men stelt dan in op millimeterpapier. Moeilijker gaat het, wanneer men zooals gebruikelijk de afstand van fossa centralis tot fossa centralis van de andere zijde meet. Behalve dat deze afstand dikwijls door aanwezige vullingen moeilijk is vast te stellen, is er meest op de foto op deze plaats weinig contrast. Onder en bovenkaak vergroot men even sterk. De snijlijn tusschen het achterste frontale vlak en het occlusale vlak is fotografisch vastgelegd op de foto van de bovenkaak, waarop immers twee punten van deze lijn op een tand of kies zijn afgestreept, links en rechts. Door deze twee punten trekke men een lijn op de foto. Dit is dus de snijlijn in het occlusale



Afb. 18.

Bepaling van de hoek tusschen Frankforter horizontaalvlak en occlusale vlak.



Afb. 19.

Bepaling van de snijlijn tusschen occlusale vlak en infraorbitale vlak.

vlak. Men moet er steeds aan denken, dat de snijlijn dus niet geldt voor de lip of het palatum, welke op een ander niveau zijn geplaatst. Er zijn dus niet direct uit de foto conclusies te trekken omtrent *labiale* protrusies of retrusies. Men kan overigens wel constateeren, dat het midden van de lippen als regel niet verplaatst ten opzichte van de incisivi bij het openen van de mond tijdens het fotografeeren. Daarna wordt de snijlijn tusschen het voorste frontale vlak en het occlusale evenwijdig de reeds geteekende snijlijn getrokken. De afstand tusschen beide lijnen wordt op eenvoudige wijze afgeleid uit de hoek tusschen Frankforter horizontaalvlak en occlusale vlak en de gemeten afstand tusschen de frontale vlakken. Verder wordt boven de mediaanlijn getrokken op de gebruikelijke en algemeen als juist erkende wijze door de raphe en de papilla incisiva. Men construeert nu de tandboog volgens H e r b s t. In deze curve is door nameten van de foto precies vast te stellen op welk niveau de spitsen van de cuspidaten zouden moeten liggen. De geconstrueerde curve plaatst men nu zoodanig op de foto van de bovenkaak, dat de spitsen van de hoektanden door de achterste frontale lijn gaan, en de mediaanlijnen van curve en foto samenvallen. Men heeft dan een foto met een constructie, waarop men gnathostatisch alle aanwezige horizontale (d.w.z. sagittale en transversale) afwijkingen in tandstand kan thuisbrengen. Natuurlijk zijn er onjuistheden, aan de eene kant door de fotografische techniek, aan de andere kant door de meettechniek. Doch deze onjuistheden kleven alle tot nog toe beschreven technieken aan. Persoonlijk pas ik voor de constructie van de boogvorm een enigszins gewijzigde methode toe, die zich zooveel mogelijk aan het beschikbare tandmateriaal als aan de schedelvorm aanpast. Bestaande endognathiën en exognathiën zijn op deze wijze prachtig vast te stellen. Doch ook de sagittale afwijkingen zijn uitstekend te diagnosticeeren. Ik wijs er hier op, dat hiermede voor het eerst een methode wordt gegeven om diagrammen cephalometrisch te oriënteeren op de kaak. De waarde van het diagram stijgt hiermede enorm, vooral wanneer dit, zooals ik zoeven reeds vermeldde, is aangepast aan het tandmateriaal en de schedelvorm. Men construeert niet alleen de normaalboog, maar ook heeft men

het in zijn hand hoe men deze moet plaatsen om de meest ideale gelaatsvorm te krijgen. Zonder goede afbeelding van de kaken was echter een dergelijke constructie niet wel mogelijk, daar men steeds met een tweedimensionale boog schoof, m.i. vrij doelloos, over een drie dimensionaal model en men nooit precies wist, hoe men de zaak moest neerleggen. Hoewel men b.v. door S c h w a r z een methode vindt aangegeven, om de boog van H a w l e y op de kaak te plaatsen, is deze methode geheel en al op de occlusiediagnostiek gebaseerd. En deze schrijver geeft zelf aan, dat de occlusiediagnostiek maar in ongeveer driekwart van de voorkomende gevallen te gebruiken is, doch waar de grenslijn tusschen de driekwart en de rest loopt, vergeet deze vooraanstaande orthodontist te vermelden!

De analyse van de onderkaaksfoto is moeilijker dan die van de bovenkaaksfoto. In de eerste plaats dient men vast te stellen of de mediaanlijnen van de boven- en onderkaak in overeenstemming zijn. De bepaling van de mediaanlijn bij de onderkaak brengt speciale moeilijkheden met zich mede. Het is echter veel moeilijker de mediaanlijn van de onderkaak op een gipsmodel te bepalen dan op een mondfoto, daar men op deze laatste nog een afbeelding van de weke delen heeft, waarop zeer belangrijke gegevens staan. Deze gegevens zijn in de eerste plaats het tongbandje met de uitvoeropening van de ondertongs- en onderkaaksspeekselklieren. In de tweede plaats de mediale sulcus van de tong zelve, hoewel dit door de bewegelijkheid van de tong een niet altijd betrouwbaar gegeven is. En verder de mediale lipgroeve en soms het lipbandje. Buiten de mond kan een eventueel aanwezig kuiltje in de kin een belangrijke aanwijzing zijn. Kan men bij een mediaanlijn verschuiving bij de mediale snijtanden op grond van de hier opgesomde gegevens nog niet uitmaken, of men met een verschuiving van de snijtanden of met een verschuiving van de kaak in toto te doen heeft, dan kan men altijd nog zijn toevlucht nemen tot een Röntgenfoto van de spina mentalis interna, die men behoorlijk kan vergelijken met de mondfoto van de onderkaak. Bij onderkaaksfoto's, waarop men een zoo juist mogelijke mediaanlijn wenscht af te beelden, laat men altijd de tong zoo ver mogelijk

intrekken, zoodat alle linksche en rechtsche tongspieren strak worden aangespannen.

Het is wenschelijk bij oclusiefoto's een foto op film of transparant bromidepapier te vergrooten. In de handel is hiervoor Kodak of Ilford positief film. Men maakt de foto vooral niet te dicht en teekent daarna de contouren van de elementen met inkt bij. Men wenne er zich aan, steeds eenzelfde groeve, b.v. de mesio-buccale groeve van de eerste ondermolaar, op de knobbels van de bovenmolaar af te strepen. Bij afwijkingen van de mediaanlijn is het tevens wenschelijk, de mediaanlijn onder op de bovenkaak af te strepen voor contrôle. Afstrepen op de bovenkaak is practischer dan op de onderkaak. Het speeksel wil n.l. de kleurstoffen wel eens wegspoelen. Men kan nu zonder meer de foto's in oclusie plaatsen en met een lijnstrookje openklapbaar op elkaar fixeeren. Mediaanlijn afwijkingen van de onderkaak zijn nu op hun juiste waarde vastgelegd. De dentale protrusies en retrusies zijn in hun onderlinge wisselverhouding te beschouwen op een gnathostatisch juiste wijze. Alhoewel men reeds zeer veel dingen te weten kan komen uit de juiste stand van de normaalboog van het speciale geval, wil ik toch in 't kort even de wijze bespreken, waarop men de foto's leest.

Men lette ten eerste op de stand der incisivi. In normale gevallen, waarbij alzoo sprake is van een geïdealiseerd profiel, valt de incisale rand van de centrale boven snijtanden, tusschen de beide frontale vlakken, doch iets dichterbij het achterste frontale vlak dan bij het voorste frontale vlak. De incisale rand van de onder snijtanden ligt dan op een derde van de afstand tusschen voorste en achterste frontale vlak voor dit laatste vlak. Bij protrusies, waarbij de lippen ook naar voren zijn verplaatst, ligt de snijkant van de incisivin meer naar voren. Is er een protrusie zonder meer, dan is gewoonlijk de cervix aan de linguale zijde op hetzelfde niveau gebleven. De tanden staan dus schuiner en de kaakpartij zelf is niet naar voren geschoven. Is er tevens een prognatie, dan is ook de cervix van de snijtanden naar voren geschoven. Als regel zijn dan ook de hoektanden naar voren geschoven. Dit is het tweede punt waarop men te letten heeft. Normaliter

staan de bovenhoektanden zoodanig, dat de spitsen precies door de achterste frontale lijn gaan. Bij de onder cuspidaten raakt deze lijn net het distale vlak. Bij protrusies, die in den regel met retrognatie gepaard gaan, treffen we de tegenovergestelde afwijking in stand aan. Ten laatste hebben we rekening te houden met de positie van de eerste molaren. Deze laat zich op eenvoudige wijze uit de positie van de cuspidaten en de grootte en vorm van de praemolaren. Blijkt de positie van de molaren juist te zijn, dan kan men natuurlijk verder alle klippen van de cephalometrische diagnose omzeilen en zijn toevlucht nemen tot de gewone occlusie diagnose. De afwijkingen van de lip en de kin zijn op een profielfoto verder te bestudeeren. Ze zijn echter voor de diagnose en voor de therapie van secundair belang, aangezien iedere afwijking van de lipsluiting zoowat een gevolg is van afwijkingen in de stand van de tanden en van de kaken. Deze afwijkingen in de lipsluiting worden dan ook tegelijk met de orthodontische behandeling gecorrigeerd. Er zijn natuurlijk uitzonderingen als hazelippen en verslapping van de lipmusculatuur, waarbij de lipafwijking als de primaire moet worden beschouwd. Echter worden ook dergelijke afwijkingen tegelijk met de correctie van de stand der tanden enorm verbeterd, zoodat ook hier de mondfoto van grooter belang kan worden geacht voor de diagnostiek dan de faciale en de profielfoto. Voor de juiste beoordeeling van een progenie of een retrogenie is een foto van het profiel onmisbaar. De afwijkingen van de kin kunnen al of niet gepaard gaan met afwijkingen in de stand van de tanden en/of van de kaken, hetgeen niet op een intraorale foto zonder meer is uit te maken.

Uitdrukkelijk vestig ik er nogmaals de aandacht op, dat er een paar gevallen zijn, waarbij de gnathostatische gebiusdiagnose niet toereikend is, en wel bij over- en onderontwikkeling van de hersenschedel. Is een dergelijke abnormale groei van de hersenschedel aanwezig, dan is een cephalometrische diagnostiek interessant, doch er kunnen geen gevolgtrekkingen gemaakt worden omtrent de al of niet juiste positie van de tanden en kaken. Voor het overige laten bijna alle therapeutisch te nemen maatregelen zich uit de gnathostatische diagnostiek zuiver afleiden. Overigens zal het laatste

woord hier wel niet over geschreven zijn, aan anderen de uitwerking van détails!

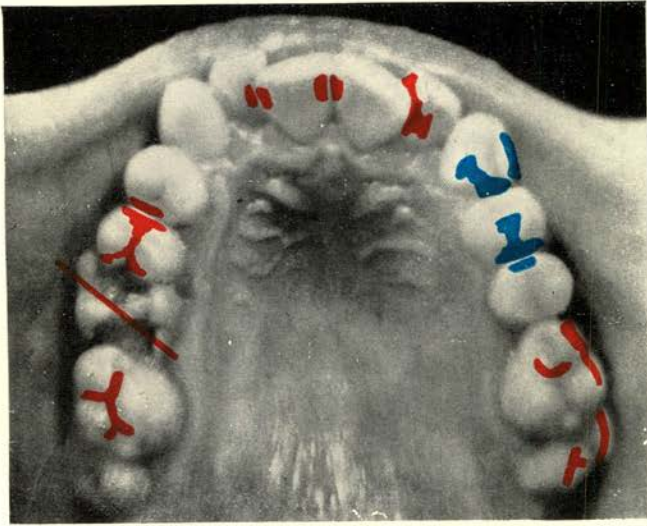
Behalve voor de orthodontische diagnostiek heeft de mond-fotografie groote waarde voor de orthodontische behandeling. Voor controle op de verschillende bewegingen ten opzichte van elkaar en ten opzichte van de hersenschedel is ze feitelijk onmisbaar. Geen methode geeft zoo snel een blijvende indruk van de bereikte resultaten in bepaalde stadia van de behandeling. Het groote voordeel boven de controle met modellen is ten eerste gelegen in het feit, dat men de apparaten in situ kan laten tijdens het fotografeeren en ten tweede, dat men veel makkelijker twee dimensionale afbeeldingen kan vergelijken. Door steeds de mond zoo wijd mogelijk te laten openen en steeds dezelfde spiegel over een gelijk gedeelte van de kaak tegenover de te fotografeeren kaak te plaatsen is het mogelijk steeds dezelfde grootte van het fotografische beeld te krijgen met dezelfde verhoudingen. Afwijkingen komen hoofdzakelijk voor, doordat de occlusale spiegel wel eens een mm. dichter of verder van de te fotografeeren kaak komt af te staan. Deze afwijkingen zijn echter onzichtbaar weinig. Afwijkingen in grootte worden natuurlijk direct gecorrigeerd tegelijk met de vergrooting. De vergrootingen kunnen op film worden gemaakt, doch ook vergrootingen op bromidepapier zijn goed bruikbaar. Vergrootingen op bromidepapier dienen uitgeknipt te worden. Men zorgte ervoor, dat de mediaanlijn en de achterste frontale lijn tijdens het uitknippen bewaard blijven, zoodat men de foto altijd op een vorige opname ter vergelijking kan leggen. Wanneer men eenmaal met de behandeling gereed is, kan men de foto's weer openklapbaar op elkaar bevestigen. Behalve de directe voordeelen tijdens de behandeling zullen waarschijnlijk op den duur, wanneer veel materiaal is vergaderd, belangrijke gevolgtrekkingen over de orthodontische therapie getrokken kunnen worden.

De zeer exacte en critische werkers zullen geen genoegen nemen met de boven beschreven methodiek. Zij wenschen voor honderd procent zekerheid, dat alle foto's werkelijk op gelijke wijze zijn opgenomen. Voor hen het volgende recept: Onder de occlusiespiegel komt een steuntje, dat tijdens de

opname tegen de kaak geplaatst wordt, waarop de spiegel rust. In de schuif aan de stomatophot, die bestemd is voor de vestibulaire spiegel komt een instelbaar steunstukje. Dit wordt mesio-incisaal tegen de I's geplaatst. Een schaalverdeeling op het steunstukje maakt het mogelijk in ieder geval de stand te noteeren en later terug te vinden. Men kan nu altijd de camera precies hetzelfde plaatsen ten opzichte van de mond en is er verder van verzekerd, dat de mond altijd even wijd wordt geopend.

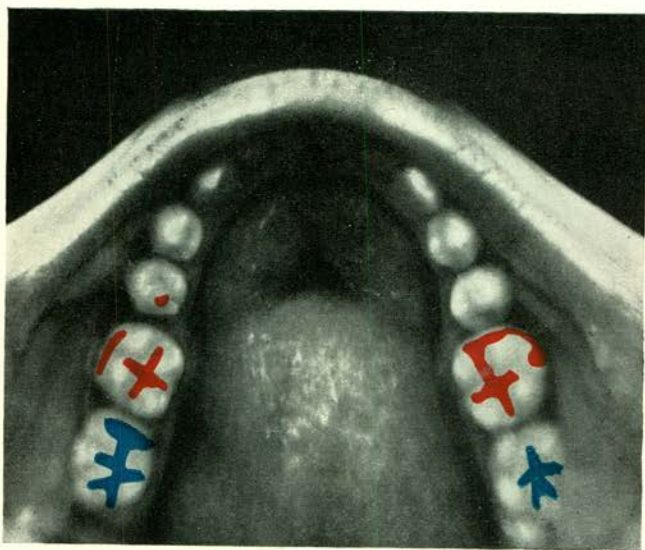
Een terrein waarop men zeer interessante resultaten kan bereiken, is dat van de articulatie fotografie. Zoowel voor orthodontie en partieele prothese van belang, vooral bij gevallen van onevenwichtige of gefixeerde occlusie. Men maakt een stel foto's, nadat men van te voren de articulatievlakken heeft gekleurd met articulatiepapier. Men moet uitsluitend rood of zwart articulatiepapier gebruiken, omdat dit op orthochromatische film donker teekent. Dit is niet in den handel. Men kan dit zelf maken door dik vloepapier te nemen en dit in te wrijven met rood gekleurd schoolkrijt. Geen panfilm gebruiken. Twee doorschijnende vergrooitingen op positief film worden gemaakt op schaal. Wanneer wij deze twee foto's op elkaar leggen, sluiten de occlusie punten, doch de articulatie vlakken niet. Ten einde de articulatie te bestudeeren, loont het ten zeerste, om een plan-articulator te maken. Dit is een articulator, welke uitsluitend dient voor studie en diagnostiek, en waarbij de articulatie bewegingen op het occlusievlak zijn geprojecteerd. We kunnen met deze articulator uitsluitend de horizontale bewegingen bestudeeren.

De techniek voor het maken van een plan-articulator voor een bepaald geval is als volgt: Men maakt eerst de twee articulatiefoto's op schaal. Om nu de positie van het kaakgewricht in projectie op het vlak van occlusie te reconstrueeren heeft men twee partieele afdruklepeltjes noodig. Beide bestaan uit een vlak plaatje waarop half rond een opstaande rand is gesoldeerd. Op het eene vlakke plaatje kan een strookje papier met carbonpapieren onderlaag bevestigd worden. Op het andere bevinden zich drie, een weinig uitstekende knopjes. De lepeltjes worden met afdrukmasse gevuld, men drukt de lepeltjes in het gebied van de fronttanden op en laat



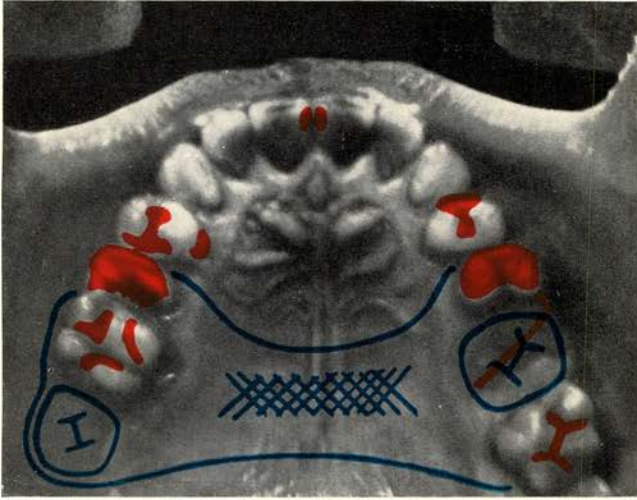
Afb. 20.

Status Praesens. Dat het niettegenstaande het ontbreken van een afbeelding van de vestibulaire vlakken en proximale vlakken heel goed mogelijk is aantekeningen te maken betreffende caries en defecten aan deze vlakken, bewijzen bijgaande foto's. Behoeft een element een pulpa-behandeling, dan wordt op het occlusale vlak van de molaren en praemolaren en op het linguale vlak van de incisiven een cirkeltje met inkt geteekend op de plaats van de wortelkanalen, welke cirkeltjes worden ingevuld, naar gelang de behandeling die heeft plaats gevonden.



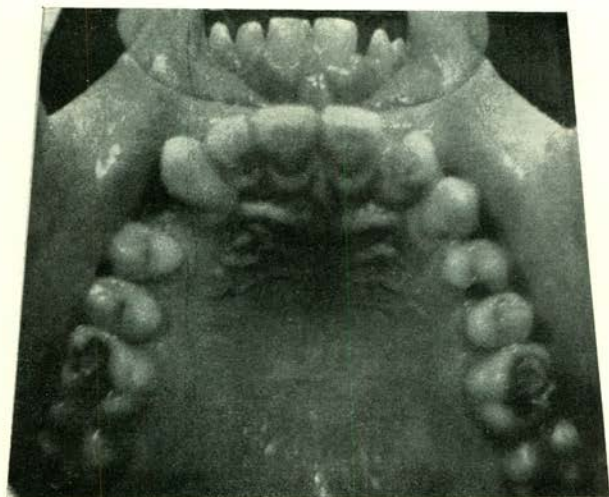
Afb. 21.

Status Praesens. Wanneer men patienten met uitgebreide behandelingen heeft, loont het zeer de moeite, hiervan een paar mondfoto's te maken. Op de foto's kan men alle wenschelijke aantekeningen maken. Men doet dit op dezelfde wijze als op de gewone schema's. Hoezeer evenwel een mondfoto te prefereren is boven het schema blijkt direct, wanneer men de foto's aandachtig bekijkt en men ongetwijfeld vele details ontdekken zal, die nooit op een schema zouden zijn vast te leggen, en die toch voor de practicus waarde hebben. Détails die grootendeels verband houden met de vorm van de tanden en hun positie in de kaak.



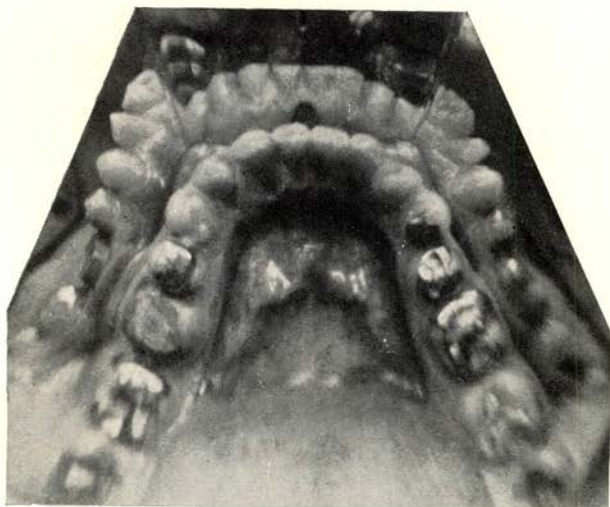
Afb. 22.

Status Praesens. De mondfoto maakt het mogelijk, dat men behalve aantekeningen voor conserveerende behandeling ook notities en ontwerpen voor eventueel uit te voeren prothetische behandeling op de foto aangeeft.



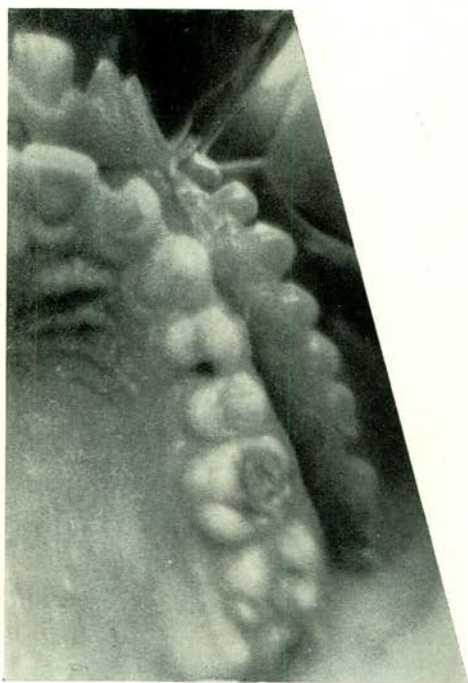
Afb. 23.

Bovenkaaksfoto waarop het vooraanzicht van de fronttanden met behulp van een labiale spiegel is vastgelegd.



Afb. 24.

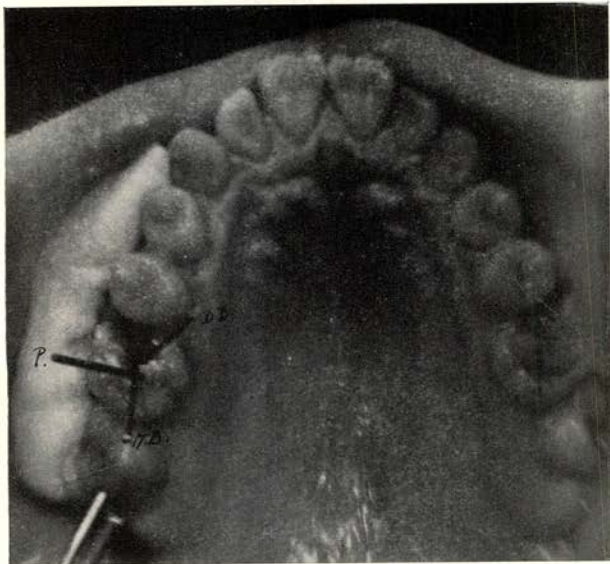
Occlusale foto met dubbelzijdige vestibulaire opname.
Daar er bij de onderkaak meer ruimte is voor het inbrengen van de
vestibulaire spiegel, is het in vele gevallen mogelijk links en rechts tegelijk
te fotograferen.



Afb. 25.

Wanneer tegelijk met de occlusale foto van de bovenkaak ook de buccale vlakken en de labiale vlakken gefotografeerd moeten worden, is het terwille van de aanwezige ruimte gewenscht, deze opname eerst aan de eene kant en daarna aan de andere zijde te verrichten, zoodat men altijd slechts eenzijdig een spiegel behoeft in te brengen. De film wordt dan ook afgedekt voor zoover men geen beeld noodig heeft, terwijl bij de opname van de andere zijde ook de andere helft van de film wordt vrijgegeven.

Men krijgt zoo ook een beeld van de verticale afwijkingen.



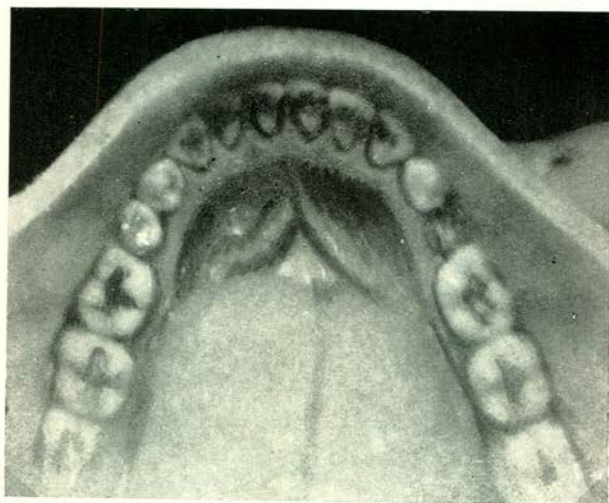
Afb. 26.

Wortelkanaalbehandeling van een bovenmolaar.

Hoe de mondfoto van belang kan zijn voor de didactiek wordt door bijgaande foto getoond. Duidelijk is zichtbaar in welke richting de naalden in de wortelkanalen zijn gestoken.

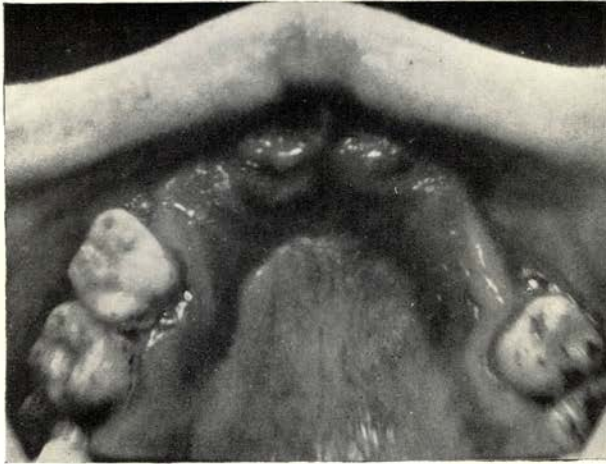
Op de linker benedenhoek van de foto is nog de directe opname van twee naalden in de buccale kanalen.

Verder vallen de klassieke hypoplasieën op.



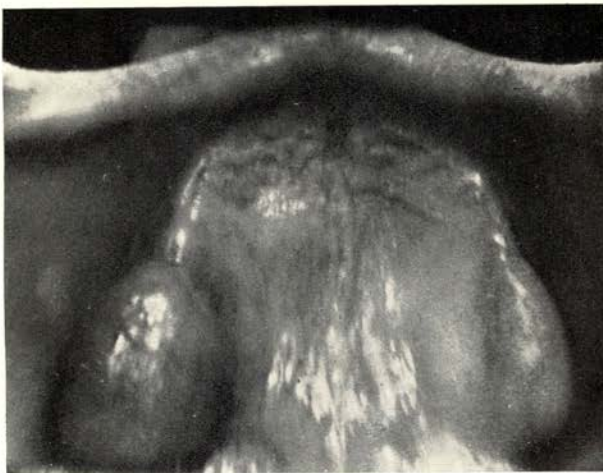
Afb. 27.

Tand van Turner: Eenzijdige hypoplasie van het glazuur van de P2. i. d. tengevolge van een abces aan de melkmolaar. De bijgaande X-foto laat zien, dat de hypoplasie zoo volledig is, dat practisch geen glazuur is gevormd.



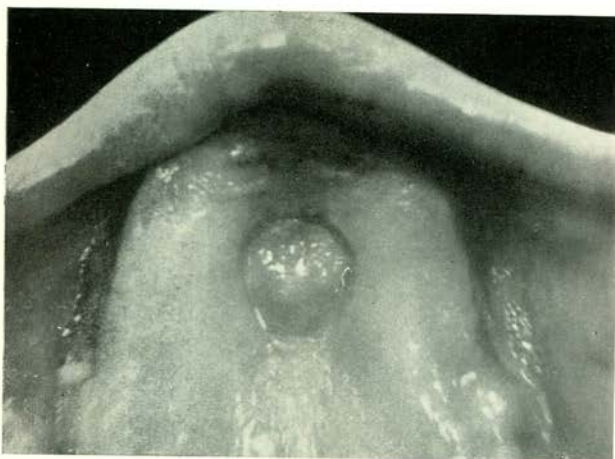
Afb. 28.

Vermiljoen stomatitis, door het dragen van een roode rubber prothese. Hier was het ontstoken slijmvlies geheel glanzend en glad gezwollen zonder de kleine plooitjes, die dikwijls bij de vermiljoen stomatitis optreden.



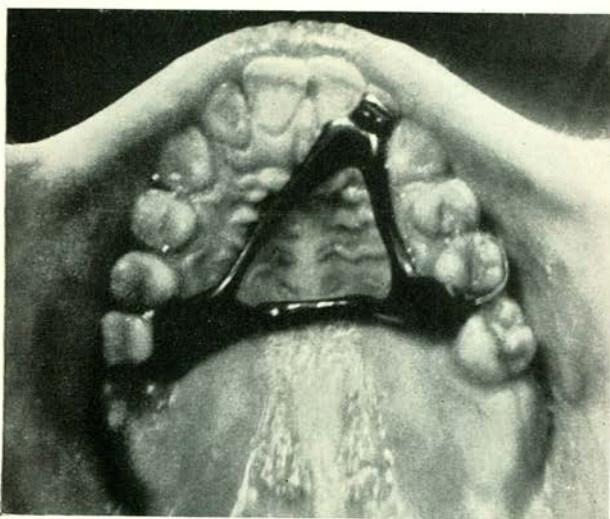
Afb. 29.

Tumor met absces tengevolge van een achtergebleven radix.



Afb. 30.

Verwoestingen aan het palatum tengevolge van een zuigkamer.



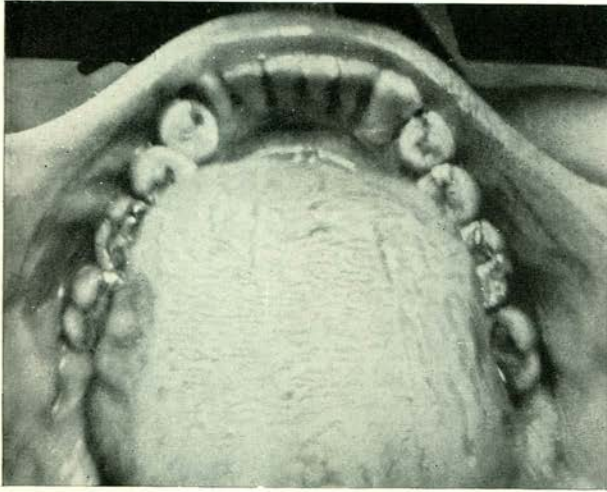
Afb. 31.

Partieele bovenprothese uitgevoerd met een rubber frame.



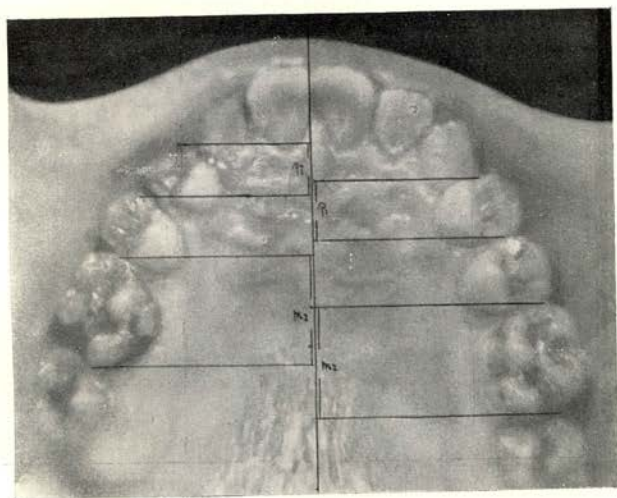
Afb. 32.

Palatum fissum. Het neusseptum is juist even zichtbaar. Aan de kronen zijn attachments gemaakt tot het bevestigen van de obturator. Het intermaxillare ligt ook los. Bij de opname werd de fout gemaakt de zon op de camera te laten schijnen, zoodat het gedeelte buiten de mond niet goed donker is en de teekening van lippen en tanden gedeeltelijk verloren is gegaan. Vermijden van direct zonlicht op de camera is dus noodzakelijk.



Afb. 33.

Dat het ook mogelijk is van de tong behoorlijke foto's te maken bewijst bijgaande afbeelding. De meeste menschen valt het zeer moeilijk om de tong stil te houden. Daarom moet voor de fotografie van de tong de allerkortste belichtingstijd worden genomen. Recente proefnemingen met een verbeterde stomatophot hebben al belichtingstijden van een dertigste seconde opgeleverd. Als lichtbron worden dan twee overspanningslampen gebruikt. Het diafragma heeft daarbij een waarde welke zoo ongeveer een twee-en-dertigste benadert. Iedere foto is dan overal scherp. Men bedenke wel, dat het bovenstaande resultaat altijd nog een tijdopname van ongeveer een seconde is.

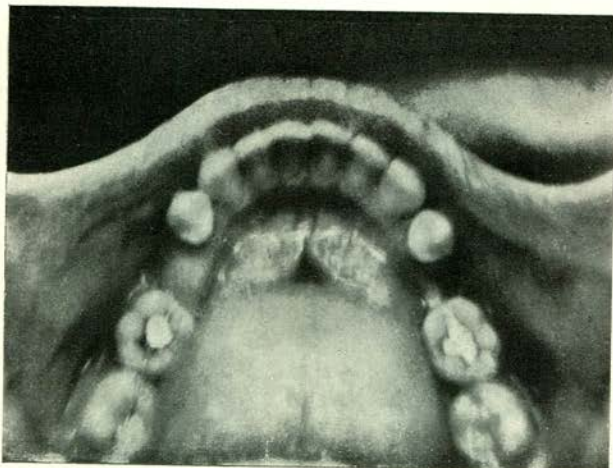


Afb. 34.

Symmetrie-vergelijking.

De rechter boven C is ectostematisch.

De breedte van de elementen tusschen de contactpunten is geprojecteerd op de mediaanlijn, teneinde een overmaat van lijnen te vermijden. Het is merkwaardig, dat voor een dergelijke symmetrie-vergelijking de mondfoto veel beter geschikt is dan het gipsmodel. Op het model komt de mesiaalverschuiving van de kiezen in de rechter bovenkaak schijnbaar veel minder tot zijn recht dan op de mondfoto.



Afb. 35.

Onderkaaksfoto, waarop men alle gegevens, die zichtbaar kunnen zijn op een mondfoto en die dienen voor het bepalen van het midden van de onderkaak, kan vinden.

Deze gegevens zijn:

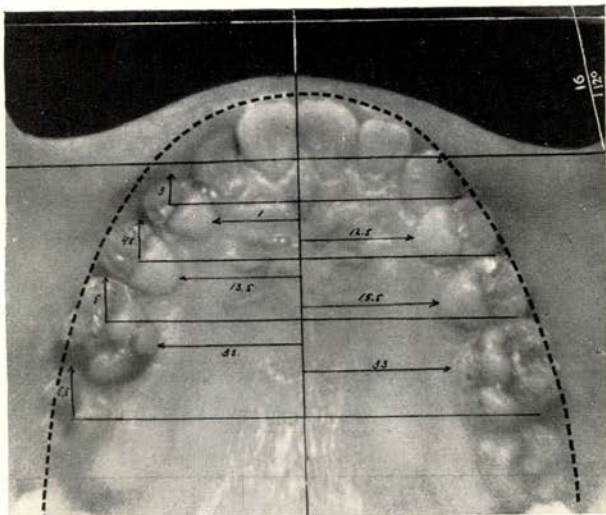
De groeve in het midden van de onderlip.

Het mesiale vlak van de onder Ii's.

Het tongbandje.

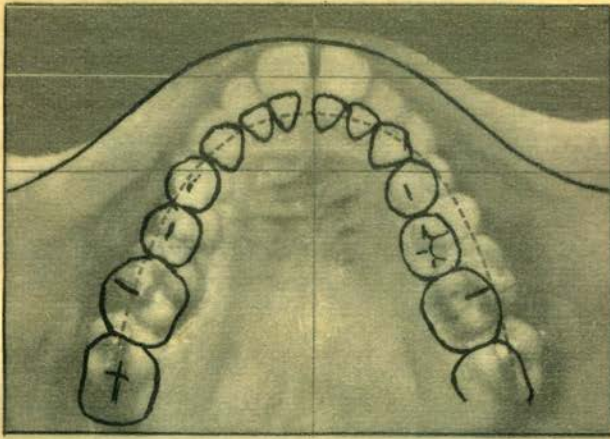
Het verloop van de ductus Whartonianus en de caruncula linguae.

De mesiale groeve in de tong.



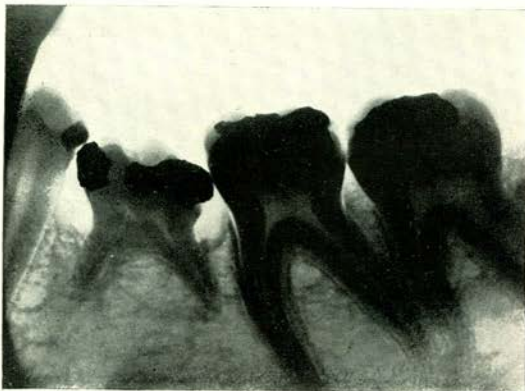
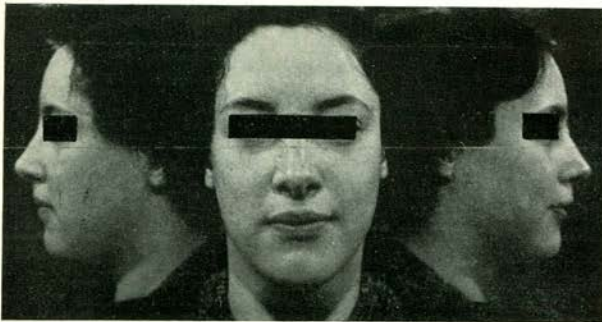
Afb. 36.

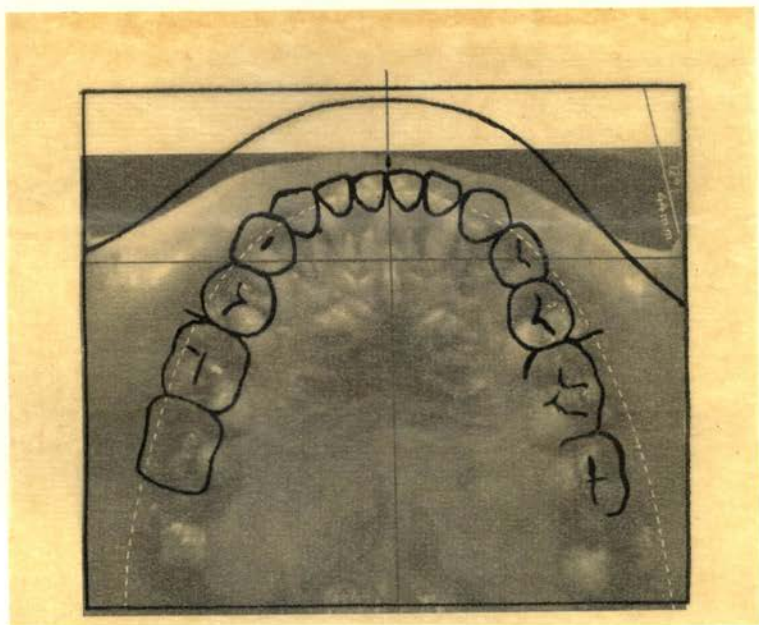
Klasse 1 occlusie. Met symmetrie vergelijking. De molaren en de praemolaren aan de rechterzijde zijn alle naar mesiaal opgeschoven, terwijl de cuspidaat ectostematisch is. Bij nameten blijkt, dat eveneens de bovenkaak aan de rechterzijde ingezakt is in de praemolaarstreek. De opschuiving naar mesiaal wordt steeds grooter, naar gelang de kies meer naar achteren staat, doordat ze op het contactpunt langs elkaar zijn afgegleden. In de rechter onderkaak is den praemolaar endostematisch, zoodat rechts de Klasse 1 occlusie rechts gehandhaafd blijft. Verdere gegevens: Afstand tusschen voorste en achterste frontale vlak 16 mm. Hoek tusschen occlusale vlak en Frankforter horizontaalvlak 12° . Achterste frontale vlak gaat door spits van de cuspidaten, ook door de spits van de ectostematische cuspidaat. De georiënteerde curve van H e r b s t wijst aan, dat de boogvorm aan de linkerzijde normaal is, terwijl door de mesiaalverschuiving rechts in de molaarstreek een geringe exognathie aanwezig is.



Afb. 37.

Klasse 2 oclusie. In de onderkaak ontbreekt een permanente praemolaar, terwijl de tweede melkmolaar persistent is geworden. Er is een sterke bovenprotrusie en prognathie. Onderkaak heeft een normale positie. Het achterste frontale vlak gaat door de buccale knobbel van de eerste bovenpraemolaren. Verdere gegevens: Afstand buccaal van de bovenmolaren: 48 mm. Afstand buccaal van de ondermolaren: 52,5 mm. Afstand tusschen voorste en achterste frontale vlak: 13 mm. Hoek tusschen occlusale vlak en Frankforter horizontaalvlak 8° . Oclusie: Fissuur M1.i. in disto-buccale knobbel van M1.s. Terwijl oppervlakkig bekeken de bovenkaak te smal schijnt, blijkt er inderdaad in verband met de bovenprotrusie nog een exognathie aanwezig te zijn, wanneer men de curve van Herbst georiënteerd volgens het achterste frontale vlak op de kaak legt. Op te merken valt verder nog, dat de streepjes die de oclusie aangegeven loodrecht op de richting van de tandboog ter plaatse moeten worden getekend, daar deze richting overeenkomt met de richting van de fissuren, waarin ook de bovenknobbels schuiven.

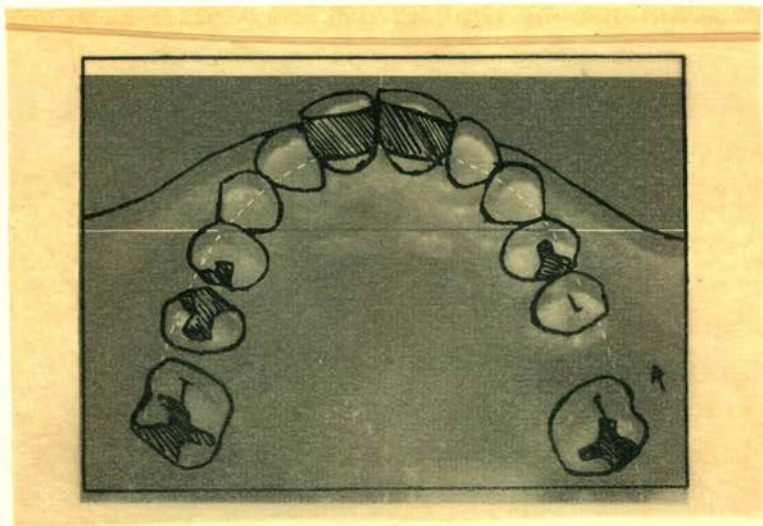




Afb. 38.

Klasse 3 occlusie. Er is een sterke prognathie en progenie. De bovenkaak heeft een normale positie. Het achterste frontale vlak gaat alzoo door de spits van de bovencuspidaten. Verdere gegevens: Afstand buccaal van de bovenmolaren: 63 mm. Afstand buccaal van de ondermolaren: 55 mm. Afstand tusschen voorste en achterste frontale vlak: 22 mm. Hoek tusschen oclusale en Frankforter horizontaalvlak 12° . Occlusie: P_1s , buccale knobbel mesiaal van M_1i . De georiënteerde curve van *H e r b s t* wijst uit, dat de boogvorm van de bovenkaak normaal is.





Afb. 39.

Protrusie van de bovenkaak. Prognathie. Geroteerde I_1 s. Aangezien de aanwezige protrusie van de bovenkaak op zichzelf niet zoo storend was als de geroteerde incisief, de patiënt al 18 jaar was, is uitsluitend de geroteerde incisief gedraaid, totdat het labiale vlak weer in de tandboog is komen te liggen. De beide foto's *) zijn gemaakt voor en na de terugrotatie met een tusschenruimte van tijd van 4 maanden. Interessant is om te constateeren hoe in dezen tijd de M_2 .s.s. ongeveer een mm naar mesiaal is verschoven, hetgeen wel laat zien, hoe exact de fotografische methodiek is, wanneer deze op de juiste wijze wordt uitgevoerd.

*) De transparante foto's leenden zich slecht voor reproductie, waarom de contouren van de tanden der transparante foto's overgeteekend zijn en in occlusie gereproduceerd in afbeeldingen 37, 38 en 39.

dichtbijten tot op de plaatjes. De vlakken van de lepeltjes kunnen nu over elkaar worden geschoven. Daarna brengt men het stukje carbonpapier en papiertje voor de registratie op het lepeltje en laat de horizontale kauwbewegingen uitvoeren. De drie knopjes teekenen door middel van het carbonpapier drie paar cirkelgedeelten op het papier. Door loodlijnen op deze cirkelgedeelten te teekenen kan men op zeer eenvoudige wijze de projectie van de achterkant van de condylusbanen vinden, waarbij het registratiepapiertje op de foto wordt georiënteerd als op het partieele afdrukje. De foto's worden gemonteerd op twee kartonnen passepartouts, die op elkaar komen te liggen en die onderling beweegbaar zijn. De projecties van de condylusbanen dienen dan als draaipunten voor de twee foto's. Men kan op deze wijze prachtig zien waar en hoe de beide kaken articuleeren. Een en ander is minder geschikt voor reproductie, zoodat hier verder geen foto's van de planarticulator volgen.

Het zal hen, die dit artikel in finesses hebben gevolgd, duidelijk zijn, dat er nog meerdere mogelijkheden in de mondfotografie verborgen zijn. Ook in de mondfotografie zal zich een soort van specialisten ontwikkelen. Ieder zal het terrein kiezen, waartoe hij zich het meeste zal voelen aangetrokken. Op deze wijze is het ook alleen mogelijk, alle nieuwe tandheelkundige wegen, waartoe de mondfotografie toegang heeft verschaft, te verkennen en een groote hoeveelheid gesorteerd feitenmateriaal te verzamelen.

Tot slot volgt een beperkte serie mondfotografiën, welke naar ik hoop, voldoende zullen zijn belangstellenden de noodige indrukken te geven van de te bereiken resultaten met de nog bij lange na niet volmaakte stomatophot. Resultaten die bereikt zijn met een simpel objectief en een zwakke chtb ron.

HET VRAAGSTUK DER MONDHYGIËNE IN DE PRACTIJK DER GENEESKUNDE

DOOR

Dr. N. C. v. VONNO,
Arts, Breda.

616.31 083:616

Het is wel opvallend, dat in den laatsten tijd in de medische literatuur een groote belangstelling blijkt te bestaan voor het vraagstuk der mondhygiëne en wel voornamelijk op zuiver practische gronden.

Dit vindt voornamelijk zijn oorzaak in het feit, dat bij de uitoefening der geneeskunde herhaalde malen vragen worden gesteld omtrent de verzorging van het gebit, zoowel in gezonden als zieken toestand, tijdens het bestaan van ziekten van mond- en (of) keelslijmvlies, als prophylaxe, waarop door de meeste medici maar heel slecht een antwoord kan worden gegeven, want er bestaat een gebrekkige samenwerking tusschen de mond- en tandartsen (als deskundigen) en de artsen.

Van de wederzijdsche vakbladen wordt niet, of zeldzaam, kennisgedragen en een gedachte-uitwisseling heeft maar zelden plaats.

Arts J. B o l (Utrecht) heeft de knuppel in het hoenderhok geworpen door een serie artikelen (waarover hier nader wordt ingegaan) te publiceeren, welke dit onderwerp bestrijken. Voor dat initiatief past een woord van lof, want hoe de boom ook vallen moge, de bijl wordt gebruikt!

Het is mede te prijzen, dat van tandheekkundige zijde thans opnieuw het vraagstuk der mondhygiëne, in casu der mondverzorging, op den voorgrond is geplaatst en zoo is o.a.

gebleken op de vergadering der Ver. van Nederlandsche Tandartsen te Utrecht dd. 21 November 1936, dat voor dit onderwerp van vakkundige zijde veel belangstelling is.

Wat daarbij tevens is opgevallen is, dat er onder de tandartsen niet alleen groote meeningsverschillen bestaan, maar tevens ook, dat er geen conclusie wordt getrokken, die als antwoord zou kunnen dienen op de vraag, die ieder medicus in de algemeene en specialistische practijk kan stellen:

„Welk advies moet ik geven aan mijn patiënt, wanneer hij mij vraagt zijn gebit onder normale en pathologische omstandigheden deskundig-wetenschappelijk te verzorgen?”

Er komen toch zooveel aandoeningen voor, zoowel in den mond als elders, waarbij tevens de verzorging van het gebit ter sprake komt.

Ik zie hierbij vanzelfsprekend af van de tandheelkundig-technische verzorging van het gebit als liggende geheel buiten het gebied der artsen. Bij de laatsten — wanneer zij tandheelkundige hulp verstrekken — wordt de oplossing gevonden in de verwijdering van carieuze elementen. Het resultaat is dan, dat na korteren of langen tijd de patiënt opnieuw een of meerdere tandextracties moet ondergaan en dat tenslotte de tandarts door een geheele of gedeeltelijke prothese het sluitstuk der „therapie” moet geven.

Dat de mondverzorging in Nederland slecht is, is wel gebleken uit de voordracht van Prof. Dr. G. C. H e r i n g a , welke gehouden werd op de vergadering van de „Nederlandsche Vereeniging voor Sociale Tandheelkunde”.

Hoewel deze vereeniging haar werk richtte op kleutermondverzorging en de naverzorging daarvan, werd door de opheffing van de schoolmondverzorging door de overheid aan dit werk wel alle basis onttrokken.

Als Prof. H e r i n g a de slechte mondhygiëne bij het Nederlandsche Volk een kwestie van onkunde noemt, dan deelt daarin zonder twijfel ook de medische wereld in volle breedte en zijn ideaal is, dat ieder kind op de school van de noodzakelijkheid van de tandverzorging, zoowel door den tandarts als door zichzelf, wordt doordrongen en dit onderwerp als het ware, een gedeelte van het schoolonderwijs uit-

maakt. Dat beteekent echter ook, dat de medicus in den lande moet worden ingelicht.

Daartoe bestaat wel heel veel gelegenheid! Veel meer dan een voorlichting op school moet in onze medische vakbladen een plaats voor dit onderwerp worden ingeruimd, waardoor niet alleen de belangstelling zal toenemen, maar waardoor ook het effect groot zal zijn. Onze consulatie-bureaux zullen dankbaar zijn voor deskundige instructie. Daarnaast zullen onze schoolartsen iedere goed gefundeerde, wetenschappelijke en objectief-juiste oriëntatie waardeeren. De medicus-practicus tobt in de dagelijksche uitoefening der practijk met een belangrijke onkunde op dit gebied. Daaraan hebben zoowel de mond-tandartsen als de artsen in den lande schuld. Door onvoldoende samenwerking, door ten eenenmale afwezige gedachte-uitwisseling, blijft het vraagstuk in de lucht hangen.

In den laatsten tijd is dit hangen tot zweven geworden door artikelen en besprekingen, die eigenlijk allen aanleiding hebben gegeven tot de vraag: „Wat nu”?

Want uit de recente artikelen en voordrachten is wel onomstootelijk gebleken, dat over het onderwerp der mond- en tandverzorging wel veel is gewerkt, maar weinig is vastgesteld en logisch geresumeerd. Voor een groot gedeelte ligt dit in het feit, dat het onderwerp uitermate lastig en breed is en zich weinig leent tot clinische experimenten.

Arts J. B o l te Utrecht heeft het balletje aan het rollen gebracht door verschillende artikelen in het Nederlandsche Tijdschrift voor Geneeskunde (80, II, 18, 2 Mei 1936; 80, III, 31, 1/8/36; 80, IV, 44, 30/10/36; 81, II, 22, 29/5/37) en in de Geneeskundige Gids (No. 39, 24/9/36; No. 1, 6/1/38).

Het eerste artikel „Schadelijke mondhygiëne” is van zuiver negatief karakter, omdat daarin omtrent de schadelijkheid van tandpasta's wordt gesproken en niet medegedeeld wordt, hoe die schaden kunnen worden voorkomen, of door de toepassing van eenig ander middel een juiste behandeling kan worden ingesteld. Toch zijn de in dit artikel genoemde feiten wel evident en de lezer maakt op zakelijke wijze kennis met een onderwerp, waarover hij misschien wel heeft gedacht, maar zelden wat heeft gelezen.

Mede uit de buitenlandsche literatuur blijkt, dat omtrent

het gebruik van tandpasta wel zeker geen uniforme meening bestaat en het klinisch-statistisch onderzoek van Bol betreffende het gebitpoetsen met tandpasta door soldaten maakt de zaak voor geen enkelen medicus helder. En als de schrijver opmerkt, dat door zijn onderzoek is gebleken, dat tandpasta ter bestrijding van de tandcaries zonder nuttigheid is, heeft hij zeker veel grond gegeven tot mijn vraag: „Wat nu wel en wat dan wel”?

Bij de trouwe poetsers zou volgens zijn statistiek meer hals-caries voorkomen dan bij de nooit-poetsers en dit zou voor een deel reeds verklaard worden in het meer blootliggen der tandwortels dezer personen. Hij besluit te zeggen, dat hals-caries door inwerking van koolhydraatresten op blootliggende tandwortels in sterke mate door inwerking van zeep wordt bevorderd. Maar hierbij past niet de aanhaling van Buckenahl, „dat het zeepmolecuul een sterk toxisch agens is, omdat het in eene concentratie van 0,03 % haemolyserend werkt op de roode bloedcellen”. Hij vergeet hierbij, dat de zeepfunctie in den mond t.o.v. de reactie van het speeksel uitsluitend eene vetsplitsende is, waarbij vetzuur en glycerine ontstaan, die beide niet direct als noxen kunnen worden beschouwd, mede omdat zij in water c.q. speeksel oplosbaar (sive verbindbaar) zijn.

Zijn vergelijking van de schadelijke werking van zeepoplossing in clysmavorm op het darmslijmvlies en ook die van zeep (dus ook in waterige oplossing) op de huid, gaat niet op.

De anatomische-, milieu- en reactie-verschillen tusschen mond, darm en huid maken iedere vergelijking (en dus ook deze) onmogelijk. Nog erger wordt dit, wanneer Bol (in een aan mij persoonlijk gericht schrijven) het mondslijmvlies vergelijkt met dat van de conjunctiva. Behalve dat de conjunctivaalzak in het algemeen steriel is, is de gevoeligheid ervan wel zóó verschillend van ieder ander slijmvlies, dat een vergelijking daarmede onmogelijk wordt. Reeds de mechanische schaden, die bij kauwen van zeer verschillend voedsel bestaan in den mond op de gingiva, maakt het onmogelijk, een reinigingsmiddel van de tanden af te keuren door op te merken, dat een klein partikeltje in het oog van groote irritatie blijk kan geven!

Tevens wordt vergeten, dat ook in de toepassing van zeep voor verschillende doeleinden een volmaakte incongruentie bestaat. Als men een darm een zeepclysma geeft, beoogt men nadrukkelijk een grootere of kleinere irritatie van het darmslijmvlies met mogelijke gedeeltelijke resorptie van vetzuren, met een wateronttrekkende functie van glycerine en een daardoor optredende verhoogde darmperistaltiek, waardoor het uitdrijven der faeces wordt bevorderd. Daarbij bestaat dus nadrukkelijk een toediening van een bepaald agens ter bereiking van een bepaald therapeutisch effect.

Wat betreft de toepassing van zeep voor de huid moet men zich uitdrukkelijk beperken tot de mechanisch-chemische reiniging van de huid door en met zeep en wel uitsluitend van de gezonde huid.

Dat men op een zieke huid alle irritantia vermijdt, beteekent heelemaal niet, dat er dermatosen bestaan, waarbij de zeeptherapie in vollen omvang wordt toegepast. De keratolytische, de desinfecteerende, de adstringeerende werking van zeep in de therapie der huidziekten is wel van zoo groot belang gebleken, dat geen enkele medicus daar ooit van zou willen afzien. Ik stap hier nog over het grootere gebied der parasitaire huidaandoeningen heen.

Duidelijk blijkt dus, dat zelfs door deze scheeve vergelijking geen wetenschappelijk advies wordt bereikt, noch de schaden van zeep-in-pasta wordt bewezen. Ik zie korthedshalve nog af van het chemisch begrip „zeep”, omdat ik daarbij zoo'n groote kwestie in het geding zou brengen, dat ik niet alleen over de biologische en chemische oriëntatie, maar zeer zeker ook over de bewijsvoering zou struikelen.

B o l heeft zich van het begrip „zeep” wel een zeer eenvoudigen indruk gemaakt en zich misschien wijselijk van de chemische zijde afgehouden. Misschien ben ik nog in de gelegenheid hierop later terug te komen, omdat ik mij alleen ten doel stel de vraag: „Wat nu”? duidelijk aan den lezer voor te leggen.

Het artikel onder „Arts en Samenleving” in het Ned. Tijdschr. v. Gen. van 1/8/36: „Is het gebruik van tandpasta schadelijk”? van denzelfden auteur, is eigenlijk een korte aanvulling van hetgeen Dr. N o r d in het Tijdschrift v. Tand-

heelkunde Juli 1924 schreef en neerkomt op een samenvatting als deze: „dat het gebruik van den tandenborstel en min of meer schadelijke poeders of pasta's veelal niet in het voordeel van den patiënt is”.

Bol haalt daarbij de uitspraak van André (1933) (L'Odontologie 1933, 827) aan: „Et voilà ce que je suis en droit d'appeler le drame dentaire: les médecins se faisant depuis trente ans les promoteurs actifs d'une méthode, dont il ne suffit plus de dire qu'elle est inopérante, mais dont je viens maintenant vous démontrer et j'espère vous démontrer, la nocivité foncière, par son action irritante et par son action caustique sur la muqueuse gingivo-buccale et sur les dents”.

Het voordeel van dit laatste artikel is zeer zeker, dat de arts eens kennis maakt met de literatuur op dit gebied, die wel zeer uitgebreid is. Maar wijzer wordt men daaruit niet, vooral als in dit artikel weer wordt vermeld dat zeep hals-caries veroorzaakt, welke meening dan gebaseerd wordt op het eerst gepubliceerde onderzoek. Bol zegt ook, dat door zeep het weke mucine verandert in taai en kleverig mucinaat, waardoor de materia alba vaster tusschen de tanden plakt.

Hierbij wordt een onderwerp aangeroerd, dat wel aan een groote wetenschappelijke critiek onderhevig is. Ik zou gaarne een artikel willen vullen met deze opmerking, niet alleen chemisch maar ook biologisch te bestrijden, en ik zou daarbij moeten beginnen de ferment-functie van het speeksel te memoreeren, waarbij ik dan zou moeten zeggen, dat het speeksel de eigenschap bezit om zetmeel in suiker om te zetten, welke functie ophoudt in de maag, als de zuurgraad daarin 0,3 per 1000 is.

Die amylolytische functie wordt grooter vanaf de geboorte tot de elfde maand.

De lipolytische functie van het parotis-ferment komt bij de z.g. mucinaatvorming wel heel erg in het gedrang. De reactieverschillen van mondinhoud, de hoeveelheid speeksel, de aard en samenstelling en de reactie van het voedsel maken de „mucinaat-reactie” wel zoo vraagteekelijk, dat ik mij het best kan beperken tot de vraag:

„Hoe wordt de vorming van mucinaat onder deze zeer verschillende omstandigheden aangetoond, laat staan de afzetting ervan verdedigd?”

De slijpproeven, waarvan uitvoerig melding wordt gemaakt, hebben wel veel belangstelling gewekt bij vele onderzoekers, (Miller 1907; Ray en Chaden 1933; Gregor 1923; Spiesz 1934; Schoenbeck 1932; Lind 1929) en dat Bol in zijn artikel de tandpasta-fabrikanten de schuld van de slijpingsellende geeft, beteekent heelemaal niet, dat er een antwoord gegeven wordt op de wel zeer begrijpelijke en zeer eenvoudige vraag „Wat dan wel?”

De kwestie wordt er niet beter op, als de *samenstelling van de tandpasta* in zijn artikel in de Geneeskundige Gids wordt besproken. De aandacht wordt erop gevestigd, dat alleen tandpasta een slijpende werking bezit. De schrijver zegt dan: „Daar het tandbeen der wortels bij oudere tandenpoetsers wel steeds blootligt op meerdere plaatsen, moet vooral voor deze personen tandpasta — beschouwd vanuit het gezichtspunt der slijpende werking — wel zeer schadelijk zijn. Inderdaad, slijpdefecten (wig- en komvormige uithollingen van den tandhals met harden bodem) treft men slechts aan bij menschen, die tanden poetsen”. Door de slijpende werking zouden glanzende, harde, komvormige defecten aan de tanden optreden en met enkele sprekende gevallen (en fraaie foto's) wordt een poging tot bewijsvoering gedaan; en als de schrijver dan tot een materiele conclusie komt, die ik overigens niet kan narekenen, dat in Nederland f 10.000.000 besteed wordt aan tandpasta, kan ik uitsluitend tot de slotsom komen, dat er een héél groot bedrag wordt besteed om op alle mogelijke manieren een schadelijke mondhygiëne toe te passen!

En dan kom ik weer op mijn zelfde eenvoudige vraag terug: „Hoe kunnen wij dit geld beter besteden?”

Nog samengestelder wordt de zaak als niet alleen het tandpoetsmiddel maar ook de tandenborstel volgens Bol (en misschien zoovele anderen) nadrukkelijk als schade wordt genoemd. De tandenborstel zou wat vorm en bouw betreft afkeurenswaardig zijn. Tevens zouden vele soorten microben erop kunnen leven en voortleven en uit het artikel kan ik con-

cludeeren, dat met de tandpasta ook de tandenborstel uit iedere slaapkamer moet verdwijnen!

Ook de zelf-desinfecteerende tandenborstel van Italië (1934) vindt geen genade.

In de laatste vergadering der Vereeniging van Nederlandsche Tandartsen heeft v. d. Molen een voordracht gehouden over „Mondverzorging”. Hij toonde met voorbeelden, voornamelijk uit de oude literatuur, aan, dat schuren met kunstmiddelen defecten in het glazuur kan veroorzaken. Hij merkte tevens op, dat door borstelen, voornamelijk horizontaal, pyorrhoea ontstaat. Het schijnt, dat deze voordracht aanleiding heeft gegeven tot een uitvoerig debat en scherpe critiek. Het blijkt dus, dat ook in deze vakkringen het vraagstuk nog altijd niet aan belangrijkheid heeft verloren.

Het is daarom, dat ik van de chronologische opvolging wil afwijken en in eens overstap tot de publicatie van Bol in de Geneeskundige Gids van 6 Januari 1938, No. 1: „Betere mondverzorging”.

Hierin worden tandpasta's, tandpoeders verworpen (met duidelijke voorbeelden, verlucht met fraaie foto's).

De huidige mondverzorging wordt volkomen nutteloos geacht ja zelfs schadelijk in den strijd tegen tandbederf en de conclusie getrokken: Hoe meer men de tanden poetst met tandpasta, hoe meer men den tandarts noodig heeft.

In tegenstelling hiermede is het „Rapport der Commissie van Onderzoek van het Mondreinigingsvraagstuk”, ingesteld voor de Vereeniging van Mondhygiëne: „Het Ivoren Kruis”. De voordeelen van den tandenborstel worden genoemd, maar ook de nadeelen, ja zelfs de gevaren van het borstelen worden vermeld, maar waarvan het eenstemmig slot-oordeel is, dat de voordeelen van het tandenpoetsen belangrijk overwegen boven de nadeelen.

Ja zelfs voor het goede gebruik van een goede tandenborstel worden regels opgesteld.

Nu stap ik chronologisch terug en vermeld het artikel van J. Bol in het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 81, II, 22, 29/5/37: „De zelfreiniging van den mond”, waarin door uitvoerige proeven wordt vastgesteld, dat na het eten

van zure appel of sinaasappel bij 53 personen de hoeveelheid alcali in het speeksel in alle gevallen was vermeerderd en de hoeveelheid speeksel in $\frac{3}{4}$ van het aantal gevallen groter was geworden. Dit zou van belang zijn voor de reiniging van den mond door de continue groote hoeveelheid speeksel met de hoogere concentratie van alcalische stoffen. De carieszuren zouden beter geneutraliscerd worden, in tegenstelling met de groote hoeveelheid alcali, die tijdens de mondreiniging met tandpasta in den mond wordt gebracht. Men zou dan het beste doen de schadelijke tandpasta te vervangen door vruchtensap (sinaasappel-, verdund citroensap) of daarmede gelijkwaardig recept, in samenwerking met den hygiënischen tandenborstel. Nu is het jammer, dat B o l weer op de tandenborstel terugkomt, omdat iedereen uit zijn artikelen wel den stellige indruk zal hebben gekregen, dat tandenborstelen verderfelijk is.

Ik herinner mij, dat B o l mij antwoordde op mijn schriftelijke vraag, hoe hij zich de mondverzorging zonder borstel dan voorstelde, dat hij spoelingen tusschen de tanden wenschte met physiologisch water uit een ballonnetje. Ik behoef wel niet te zeggen, dat zoiets in de practijk onmogelijk is!

Het is echter zéér de vraag of de verhoogde alcaliciteit, b.v. door vruchtensap, noodig is om carieszuren te binden. In het algemeen heerscht in ieder medium van het menschelijk lichaam een continu evenwicht, dat niet dan onder pathologische omstandigheden kan worden verhoogd en een ieder zal mèt mij van meening zijn, dat de bedoeling van tandpasta niet is om een duidelijk verhoogde alcali-titer in den mond tot stand te brengen; immers het is en blijft een poetsmiddel. Het blijft een vraagstuk of men op theoretische gronden zal overgaan tot het geregeld tandenpoetsen met vruchtensap, afgezien nog van de huishoudelijke moeilijkheden en eigenaardigheden van een dergelijk product.

Het is bovendien bekend, dat niet alleen vruchtensap uit zure appel of sinaasappel of citroen de hoeveelheid en de reactie van het speeksel kunnen beïnvloeden.

Immers de prikkeling der speekselklieren kan niet willekeurig geschieden langs reflectorischen weg. Telkens wanneer

het mondslijmvlies mechanisch of chemisch door het voedsel wordt geprikkeld, wordt reflectorisch speeksel afgescheiden.

Ieder heeft b.v. bij den tandarts wel eens waargenomen, hoe een watje met chloroform reflectorisch speekselvloed kan veroorzaken.

Men doet dus verkeerd en draait de zaak om door het kauwen en eten van zure vruchten aan te bevelen en daardoor alleen de zelfreiniging van den mond zoo ideaal te laten worden, dat ieder ander reinigingsmiddel overbodig wordt.

Veel belangrijker is echter, dat de ptyaline- of speekselamylase een begin maakt met de koolhydraatsplitsing en alleen werkt bij licht alcalische reactie en deze spijsverteringsfunctie moet gehandhaafd blijven, want in zure omgeving is de ptyaline onwerkzaam.

Het schoon en zuiver houden van den mond moge dan niet identiek zijn met tandenborstelen, noodig blijft de borstel-procedure toch.

En in de beschouwing „Tandenborstel-Misère” (Geneeskundige Gids, 9—9—37, No. 36) wordt dan ook gezegd: „Tandarts No. 1, tandenborstel No. 2” en ook: „dat de arts het best doet van kind tot kind en van volwassene tot volwassene de keus van tandenborstel, schuier of bezem, de keus van tandpasta en (of) mondwater aan den tandarts over te laten en het publiek te adviseeren zich door hem vooral te laten instrueeren met betrekking tot de juiste methode en tot de onjuiste methode. Dat alles en nog veel meer kan de tandarts gemakkelijk onder de bedrijven van de „revisie” door vertellen en demonstreeren. En na alles en vóór alles: belangrijker dan dat allemaal te onthouden en goed in toepassing te brengen is te weten, wanneer men voor een volgende revisie moet terugkomen en dan te gaan! En wie dan bovendien nog op de juiste wijze borstelt, die verdient een 10” dan weet men nog niet veel! Des te meer van belang is, dat de „Stichting voor wetenschappelijk tandheekkundigen arbeid der Vereeniging van Nederlandsche tandartsen” een prijsvraag heeft uitgeschreven, waarbij een oorspronkelijk wetenschappelijk werk wordt gevraagd, omvattende een onderzoek naar het ontstaan en het wezen van tandbederf.

Bij de beantwoording zal speciaal aandacht moeten

worden geschonken aan de rationeele preventie van het tandbederf. De Nederlandsche artsen zullen de uitslag van deze prijsvraag en de mogelijke oplossing van dit probleem met belangstelling tegemoetzien. (zie Gen. Gids, 4—2 '38, No. 5; blz. 141). De ijverige prijsvraag-oplosser zal door al hetgeen tot nu toe is gepubliceerd niet hoopvol gestemd kunnen zijn wat betreft de „roode rug” van 1000 gulden, die hij ermede tracht te verdienen!

Het doet verblijdend aan, dat arts J. B o l plannen heeft om een samenwerkend onderzoek in te stellen. Hij heeft daartoe een schrijven gericht aan de Nederlandsche Vereeniging van Mondartsen, waarbij ik het volgende kan aanhalen:

„Dat het vóórkomen van wig-, en komvormige defecten aan de tandhalzen en van de vlakke erosie's van het glazuur der tandkronen geheel uit mechanische oorzaken, — geleverd door een verkeerde mondverzorging —, verklaard moet worden, zal voor de meeste leden Uwer vereeniging geen twijfel overlaten. Dr. D e n t z, W i t t h a u s en N o r d hebben waargenomen, dat het vóórkomen van genoemde afslijpingen veelvuldig samen gaat met los staan van tanden. Deze waarneming geeft een belangrijke aanwijzing in welke richting een voorname oorzaak van het losstaan en uitvallen der tanden te zoeken is.

Ten einde hieromtrent meer zekerheid te verkrijgen, wil ik de leden Uwer vereeniging voorstellen gezamenlijk een onderzoek in te stellen naar het vóórkomen van dit samengaan bij de patiënten, die dagelijks hun spreekkamer betreden, in verband met de wijze, waarop deze patiënten het gebit verzorgen. Wilt U dit op de vergadering van Zondag a.s. namens mij aan de leden voorstellen? Wilt U mij dan ook de namen schrijven van degenen, die voor dit gezamenlijke werkplan gevoelen. Ik zal mij dan met hen in verbinding stellen en hun later zoeklijsten ter invulling toezenden, opdat het geheele onderzoek zoo uniform mogelijk kan verlopen, teneinde noodlottige verwarring te voorkomen. Tevens stel ik mij voor aan de medewerkers, op een nader te bepalen plaats en tijdstip, nader uit één te zetten en te demonstreeren aan patiënten, welke afslijpingen ik bedoel, om-

dat mij gebleken is, dat bij het routine-onderzoek van de mond deze afslijpingen veelvuldig over het hoofd gezien worden."

Waar hij zich ook tot mij heeft gewend en medewerking heeft gevraagd, moge ik deze doorgeven tot alle belangstellenden in dit onderwerp.

COPIE-VRAGENLIJST DOOR ARTS J. BOL,
TEUGE OP 19/2
AAN ALLE TANDARTSEN IN NEDERLAND GEZONDEN.

1. Heeft U de overtuiging, dat het gebruik van tandpasta heilzaam is voor tanden en tandvleesch?
2. Zoo ja, is deze overtuiging gegrond op:
 - a). zorgvuldige waarneming bij patiënten?
 - b). literatuurstudie (anders dan van de reclame)?
 - c). eigen experimenten?
 (zoo ja, waar zijn die beschreven)?
3. Zoo neen, is deze overtuiging gegrond op:
 - a). zorgvuldige waarneming bij patiënten?
 - b). literatuurstudie?
 - c). eigen experimenten?
 (zoo ja, waar zijn die beschreven)?
4. Zijn U gevallen bekend van beschadigingen door tandpasta-gebruik?
 - a). beschadiging van de tanden (wig- en komvormige defecten)?
 - b). atrophie van de tandvleeschpapillen?
 - c). is het U opgevallen, dat beschadigingen aan tanden en tandvleesch bij tandenpoetsen 't duidelijkst zijn op die plaats, waar de patiënt met het borstelen begint en dus het meeste tandpasta gebruikt? In 't algemeen is dit bij linkshandigen rechts en bij rechtshandigen links!
5. Is U bereid mede te werken aan een uitgebreider onderzoek over deze vragen?
6. Geven U deze vragen aanleiding tot bijzondere opmerkingen?

„De algemeenheid van het onderwerp heeft het arts B o l lastig gemaakt een lijstje samen te stellen, die aan de geheele vraagstelling beantwoordt. Zoo hadden vraag 2 en 3 gevoegelijk kunnen vervallen en in plaats daarvan ware een

werkschema beter geweest. Hij had dan b.v. na 3 of 6 maanden de resultaten van het onderzoek volgens zoo'n werkschema kunnen inwachten. Dan had ook het onder sub 5 genoemde „uitgebreide onderzoek” kunnen vervallen, want de uitgebreidheid van het onderzoek ligt alleen in het aantal patiënten, dat men onderzoekt. Maar met dit al zijn we op den goeden weg en vriend en vijand ziet met belangstelling het antwoord van den tandarts tegemoet”.

Breda, Februari 1938.
