

Beschouwingen over Anodontia Congenita Partialis met een casuistische bijdrage

door N. A. K. M. van Erp, tandarts

Wanneer bij nauwkeurige inspectie van het menselijk gebit blijkt, dat elementen ontbreken, kan dit — extractie en uitwendig trauma buiten beschouwing gelaten — zijn oorzaak vinden in drie verschijnselen, n.l. retentie, reductie en anodontie.

Bij de retentie is het element of een groep elementen weliswaar aangelegd en ontwikkeld, doch niet tot doorbraak gekomen, terwijl waar dit mogelijk is, de betreffende melktand veelvuldig persisteert. Vrij algemeen treedt dit verschijnsel op bij de derde molaren en de bovenspidaten; massa-retentie is echter uiterst zeldzaam en vrijwel uitsluitend geconstateerd bij dysostosis cleidocranialis.

Anders is dit evenwel bij reductie. Hier is het element niet aangelegd. Voor bepaalde tandgroepen, zooals de derde molaren, de laterale bovenincisivi en de onderste tweede premolaren ziet men reductie betrekkelijk veel. Er bestaat zelfs een sterke mate van erfelijkheid en het gereduceerde gebitstype wordt algemeen beschouwd als een ontwikkelingstrap van het tertiaire zoogdierengebital naar het z.g. menselijk toekomstgebit.

Van retentie en reductie zij hier slechts kort gewag gemaakt, daar zij voor de hieronder te vermelden casuïstiek van geen belang zijn.

Spreekt men wat de beide eerste oorzaken betreft van gebitsanomalieën, waaronder H e r b s t een zeer geringen vorm van misvorming en gestoorde

functie verstaat, de echte anodontie en meer speciaal de anodontia congenita totalis, waarbij zoowel onder- als bovenkaak tandeloos zijn, rangschikt hij onder de ontwikkelingsstoornissen.

Naast de zeer zelden voorkomende totale anodontie ziet men de anodontia partialis veelvuldiger. Opmerkelijk is, dat een tandeloze onderkaak met partiele anodontie in de bovenkaak meer voorkomt dan omgekeerd.

Het klinische beeld van de partiele anodontie is zeer typisch. Zonder eenige andere regelmaat, dan een in het overwegend grootste aantal der gepubliceerde gevallen optredende symmetrie zijn geheele tandgroepen, varierend in aantal, niet aangelegd. In het fronttandengebied, dus in de nabijheid van de embryonale spleten, valt het op, dat de tandlijst in vele gevallen niet in staat bleek, de normaal anatomische gestalte der tanden te vormen. Kegeltanden met soms naar distaal afwijkende verkrommingen verschijnen hier en daar, terwijl in de uitgebreide diastemen de X-foto het ontbreken van elken tand of tandkiem aantoonde. Distalwaarts staat een enkele molaar en de occlusie — indien nog aanwezig — brengt de ernstige functio laesa van deze afwijking duidelijk aan het licht.

Ofschoon de groei der beide kaakbeenderen ondanks vrijwel volledige tandeloosheid in lengte en breedte weliswaar beïnvloed, doch slechts in betrekkelijk geringe mate abnormaal blijkt te zijn (S c h ä r), geeft ook de par-

tiele anodontie het betrokken individu in de meer ernstige gevallen een grijsaard-physionomie.

Het mag dus geen verwondering wekken, dat over dit typische orale beeld reeds lang geleden publicaties het licht zagen. Volkomen betrouwbaar werden deze echter eerst, toen de Röntgen-apparaten differentieel-diagnostisch de retentie konden uitsluiten. Hoewel in dien tijd sommige auteurs o.w. *Apfelhalter*, zoover zijn gegaan alle niet door X-foto's bewezen gevallen te bestrijden, mag, daar de meer ernstige gevallen van anodontie dikwijls samen-gaan met huid-afwijkingen, die ook veelal werden beschreven, de betrouwbaarheid van een aanmerkelijk deel dezer publicaties wel met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid worden aangenomen.

Het samen met de anodontie voorkomen van andere aangeboren afwijkingen voert tot het kernpunt van deze ontwikkelingsstoornis, n.l. dat zij reeds zeer vroegtijdig en wel intra-uterinair moet zijn ontstaan en alleen organen van het buitenste kiemblad omvat m.a.w. van ectodermalen oorsprong is.

Men kan deze afwijkingen als volgt samenvatten:

1. hypertrichose (exces-ontwikkeling van de beharing). Hiertoe behoort het welhaast „klassiek” geworden geval der z.g. Russische haarmenschen, waarvan de vader bij normaal aantal elementen in de onderkaak slechts een bovensnijtand bezat, terwijl de zoon alleen nog beschikte over de onderincisivi (*Magitot*).
2. hypotrichose (stilstand in de ontwikkeling der beharing; het blijven voortbestaan van de z.g. lanugo of embryonale beharing);
3. atrichie (het ontbreken van elke beharing);
4. aplasie of hypofunctie der zweet- en talgklieren. De epidermis is zeer dun en heeft een embryonaal karakter;
5. ontwikkelingsstoornissen aan vingers, teenen, nagels, oorschelp, vorm van den neus, en borsttepel;
6. ozaena.
7. verminderde intelligentie.

Het spreekt vanzelf, dat in de gepu-

bliceerde gevallen van anodontie lang niet alle neven-afwijkingen tegelijkertijd optreden. In de meeste gevallen gaat anodontie samen met hypotrichose, aplasie van zweetklieren en ozaena of met een van deze. Het laatste kan men, daar het in feite een pathologische toestand is ten gevolge van atrophisch neus-slijmvlies, slechts als een secundair-optredend begeleidings-kenmerk accepteren.

Hoewel het grootste gedeelte der gepubliceerde gevallen van partieele anodontie solitair voorkomt, bestaat er een casuïstiek van zoowel erfelijk als familiair optreden der afwijking.

De erfelijkheidsfactor is zeer gecompliceerd. Door sommige auteurs zijn stamboom samengesteld, waaruit, de schaarschte van het statistisch materiaal in aanmerking genomen, min of meer gewaagde conclusies werden getrokken. De meening, dat anodontie bij voorkeur bij mannelijke individuen zou optreden (*v. Moos*), of dat de erfelijkheidsfactor onderworpen zou zijn aan bepaalde regels (*Roberts*), wordt door latere auteurs niet gedeeld. Dat intuschen het bestaan der erfelijkheid als vaststaand mag worden aangenomen toont het geval, door *Gardner* in 1927 gepubliceerd, waarbij anodontie in zes generaties erfelijk voorkwam.

Van het familiair voorkomen der anodontia partialis, waarvan aan het slot van dit artikel een casuïstische bijdrage volgt, kwamen mij volgende gevallen uit de litteratuur ter kennis:

Scotfoster (1892): meisje van 18 jaar met slechts 10 melktanden; jongen van 21 jaar met 4 melktanden; beiden hadden kort grof haar. (*Korr. Bl. f. Z.* 1892. — Ref.).

Compert (1901): meisje van 15 jaar met ernstig tekort; jongen van 14 jaar in bezit van de eerste molaren en mediane bovensnijtanden. (*Preiswerk. Atlas manuel des maladies des dents*).

Schonlach (1920): meisje van 12 jaar onderkaak tandeloos, bovenkaak 4 tanden; jongen van 7 jaar met 2 kegeltanden. (*D. Monatschr. f. Z.* 1921).

Pitts (1925): 4 kinderen uit één gezin. De eerste ondersnijtanden ontbreken. Het geval behoort meer tot de groep reductie (zie litteratuuropgave).

Allerhand (1925): jongen van 21 jaar met 3 tanden; jongen van 8 jaar met 6 tanden. (W. V. f. Z. 1925).

Schär (1927): meisje van 16 jaar: onderkaak tandeloos, bovenkaak 5 tanden; meisje van 11 jaar: onderkaak tandeloos, bovenkaak 8 tanden. Haren dun. Aplasia der zweetklieren. (Zie literatuuropgave).

Zimmerman (1928): meisje van 20 jaar: tekort 18 tanden; meisje van 3 jaar: tekort 22 tanden; jongen van 23 jaar: tekort 23 tanden; jongen van 16 jaar: tekort 5 tanden. (Uit *Korkhaus*. Zie literatuuropgave).

Hoewel deze opgave allerminst aanspraak maakt op volledigheid en ook in de publicaties over erfelijke anodontie de afwijking vanzelfsprekend hier en daar eveneens familiair is, mag, daar bovengenoemde 7 gevallen 5% uitmaken der door mij geraadpleegde, het familiair optreden der anodontia partialis betrekkelijk zeldzaam genoemd worden.

Over de aetiologie van deze ontwikkelingsstoornis is intusschen het laatste woord nog niet gesproken. Men is het er tegenwoordig vrijwel over eens, dat men als grondslag moet aannemen een centrale endogene beschadiging, die alle van ectodermalen oorsprong zijnde organen in hun differentiatie beïnvloedt. Van welken aard deze beschadiging uiteindelijk moet zijn is niet tot volledige klaarheid gebracht. Ook blijft het een vraag of aan alle gevallen van anodontie eenzelfde aetiologische factor ten grondslag ligt.

Werd het congenitale karakter in 1887 door Magitot, den eersten betrouwbaren onderzoeker op dit gebied, nog bestreden, doordat hij slechts pathologische oorzaken als lues, rachitis en scrofulose aanvaardde, in 1907 noemde Dependorf als factoren: algemeene storingen in de ontwikkeling en voeding van het geheele organisme, speciele storingen in de kaak- en tandontwikkeling en trophoneurotische invloeden.

De trophoneurotische en angioneurotische invloed op het tandvormings-epitheel als aetiologische factoren voor anodontia congenita vond en heeft nog veel aanhangers. Zooals het vegetatief zenuwstelsel b.v. bij spiercellen invloed uitoefent op den celgroei, ware het even-

eens denkbaar, dat dit ook bij den aanleg en ontwikkeling der tandkiemen het geval zou zijn. Wanneer men verder bedenkt, dat het sympathisch zenuwstelsel zelf van ectodermalen oorsprong is, zijn de opgesomde ontwikkelingsstoornissen eventueel door trophoneurotische invloeden te verklaren. De moelijkheid is echter min of meer verschoven, want op de vraag, waar nu de beschadiging aan de grens-streng vandaan komt, moet men het antwoord schuldig blijven.

Een andere richting wordt gevormd door de aanhangers van de theorie, dat de afwijking door stoornissen van de endocrine klieren zou worden veroorzaakt. Dat deze inderdaad verantwoordelijk kunnen zijn voor zekere beschadigingen aan de tandkiemen werd door Kranz experimenteel aangetoond. Ook is waargenomen dat dysfunctie van de schildklier, thymus en hypophyse een remmenden invloed kan uitoefenen op de dentitie, terwijl die der geslachtsorganen vergezeld kan gaan van een plomp gevormde kaak, waarin naar verhouding tanden van een zeer klein type voorkomen. Robinson, die de morphogenese der tanden beïnvloedt denkt door een z.g. eigen-hormoon, dat het tandvormingsepitheel enerzijds actief zou doen werken op het omliggende mesodermale weefsel, anderzijds passief in hormonale synergetische betrekking zou staan tot de endocrine klieren, zoekt de ontwikkelingsstoornis van aanleg, doorbraak en vorm der tanden te verklaren door een beschadiging van het tandvormingsepitheel, direct en primair door kiemvariaties, traumata en bacterieele prikkels (lues!), of indirect en secundair door pathologische afwijkingen van de endocrine klieren.

Een derde groep auteurs verdenkt de avitaminose er van een rol bij het ontstaan der anodontie mee te spelen. Roberts en zoekt de aetiologie o.a. in een ondoelmatige voeding der moeder, terwijl Polet een gebrek aan vitaminen in de voeding der moeder bij gelijktijdig bestaande storingen in de interne secretie verantwoordelijk acht. Dat avitaminosen in staat zijn structuur-schade aan het tandstelsel toe te brengen toonde Walkhoff door dier-experimenten aan. Tot aplasia bracht hij het echter niet.

Als therapie van de in ernstige gevallen van partieele anodontie sterk gestoorde kauw- en spraakfunctie en de onaesthetische aanblik van den mond komt vrijwel uitsluitend de extractie van de verminkte tanden en in aansluiting daarop de volle prothese in aanmerking. Een poging van Van Thiel om bij een patiënte, die slechts in bezit was van de eerste premolaren en twee kegel-tanden in de bovenkaak, deze elementen te benutten als van kronen voorziene steunpunten voor een partieele prothese mislukte, daar zij na devitalisatie en wortelkanaalbehandeling bij het passen der kroonbanden reeds zoo sterk vacilleerden, dat tot totale-extractie en een volledige bovenprothese moest worden besloten. In de lichtere gevallen zal een partieele prothese zeer wel mogelijk zijn.

Hieronder volgt thans de beschrijving van een geval van familiair optredende anodontia partialis.

Het betreft drie kinderen uit één gezin, twee jongens en een meisje, waarvan in December 1942 een der jongens met tandklachten op mijn spreekuur kwam. Natuurlijk viel mij bij inspectie van den mond het tekort aan elementen en het voorkomen van keteltanden op. Mijn interesse werd echter pas goed gewekt door de mededeeling van patiënt, dat bij hem thuis nog twee exemplaren met deze afwijkingen rondliepen. Het onderzoek, dat ik nadien in samenwerking met den huismedicus der betrokken familie verrichtte, leverde het volgende resultaat op:

Anamnese.

De ouders zijn niet bloedverwant. Vader noch moeder, noch hun beider ouders zijn ooit ernstig ziek geweest. Bij deze laatsten kwam geen soortgelijke afwijking in het gebit voor.

Vader, thans kaalhoofdig, had tot ongeveer zijn veertigsten jaar normale hoofd-beharing. De Moeder heeft sinds 10 jaar lichte struma.

Uit het huwelijk zijn 5 kinderen geboren, n.l. 3 meisjes en 2 jongens. De beide oudsten (normaal), Anny en Maria, zijn gezond en hebben nooit ernstige ziekten doorgemaakt. De drie jongsten (anodontie), Cor, Willem en

Henriëtte, zijn evenmin ooit ernstig ziek geweest.

De graviditeit verliep steeds normaal. Geen abortus. Cor had bij de geboorte haren noch nagels. Hij respireert snel. Ook klaagt hij de laatste twee jaar over gebrekkig kauwen. Willem kwam wel met haren en nagels ter wereld evenals Henriëtte, bij wie echter de groote fontanel pas met ruim twee jaar volkomen gesloten was. Als zuigeling genoten alle 5 kinderen de eerste drie weken borstvoeding. Daarna moest steeds tot fleschvoeding worden overgegaan. Het melkgebit zou bij de drie jongste kinderen, weliswaar klein, doch voltallig aanwezig geweest zijn. De ouders weten zeer positief, dat na de geboorte van hun tweede kind geenerlei ziekte of een andere hun bekende oorzaak opgetreden is, die in verband zou kunnen worden gebracht met de afwijkingen bij hun laatste drie kinderen.

Op de intelligentie van alle kinderen valt niets aan te merken. Ook de jongste drie zijn op school boven de middelmaat. Hun voedselopname is normaal. Darmstoornissen hebben zich niet voorgedaan.

In de familie van beide ouders zijn hun geen soortgelijke gebitsafwijkingen bekend.

Status praesens.

Vader R., geb. 1896.

Normaal gebouwde man, ietwat klein van gestalte. Kaalhoofdig. Verdere lichaamsbehandling normaal. Huid geen afwijkingen. Mondholte geen afwijkingen.

Wasserman: neg. Sachs-Georgi: neg.

Gebit:

$M_2 \quad P_1 C I_2 I_1 - I_1 I_2 C P_1 P_2 M_1 M_2 M_3$

$M_1 P_2 P_1 C I_2 I_1 - I_1 I_2 C P_1 P_2 M_1 M_2$

M_{35} is zeer klein van vorm. De andere derde molaren zouden nooit aanwezig geweest zijn. De overige ontbrekende elementen zijn geëxtraheerd. Behalve sterke abradiëen door het pruimen van tabak vertoont het gebit geen afwijkingen.

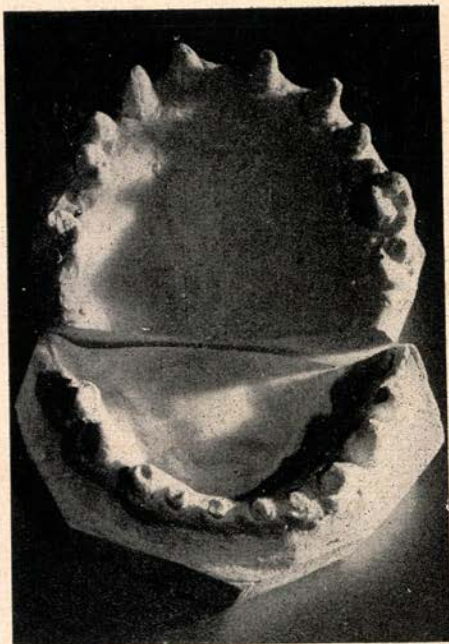
Moeder R., geb. 1899.

Lichaamsbouw normaal. Huid en beharing normaal. Lichte diffuse parenchymateuze struma.

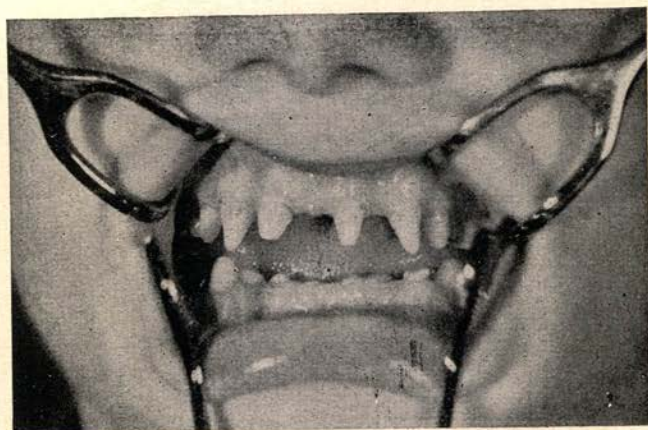
Mondholte geen afwijkingen.



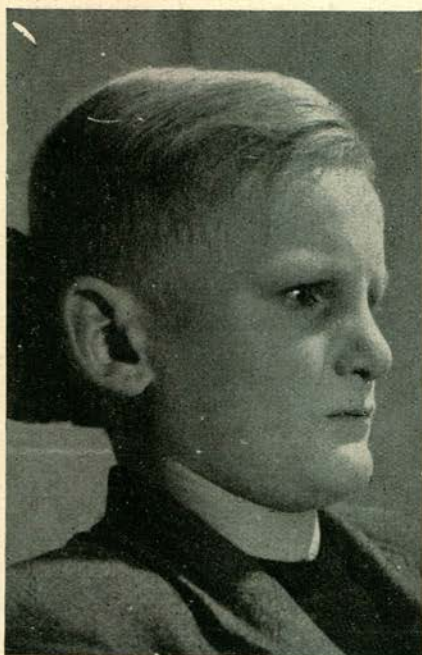
Cor R. (April 1944)



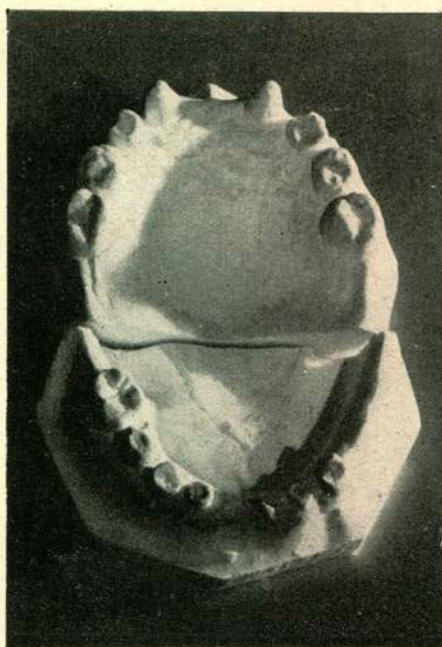
Modellen: Cor R. (4.4.1944)



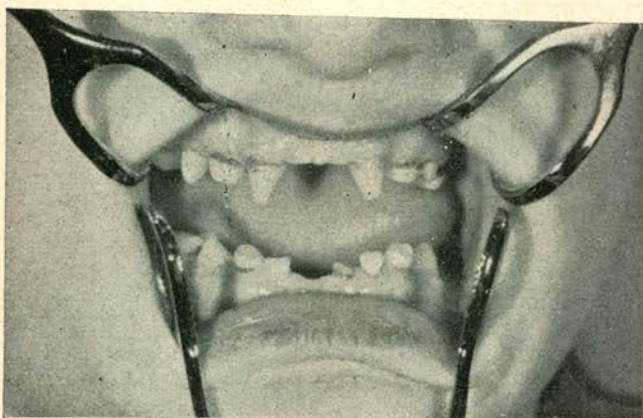
Mondaanzicht Cor R. (April 1944)



Willem R. (April 1944)



Modellen : Willem R. (17.4.1944)



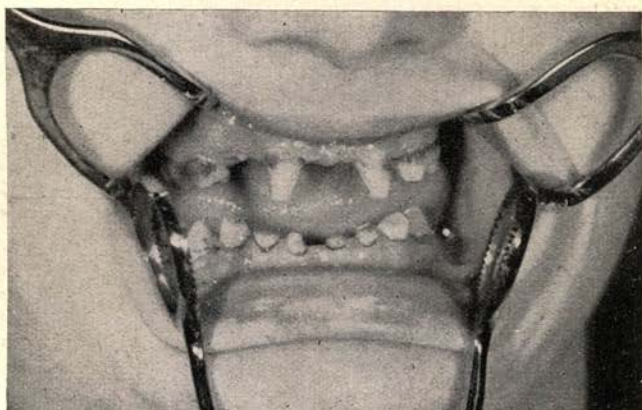
Mondaanzicht Willem R. (April 1944)



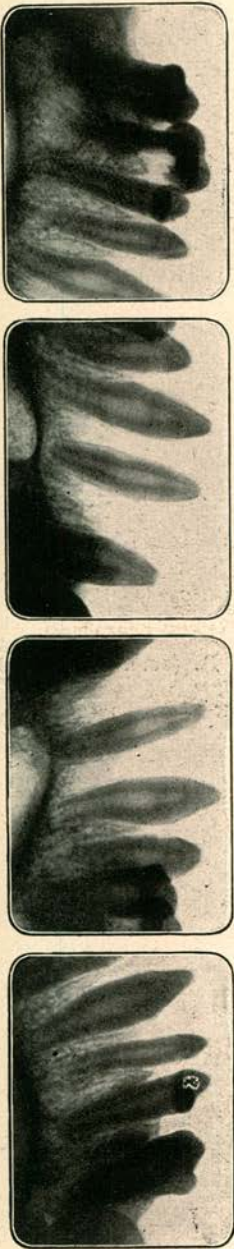
Henriëtte R. (April 1944)



Modellen : Henriëtte R. (10.2.1943)



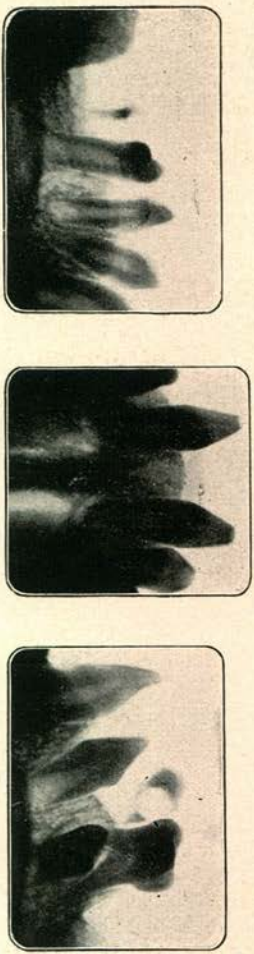
Mondaanzicht Henriëtte R. (April 1944)



Cor R. Röntgenstatus bovenkaak



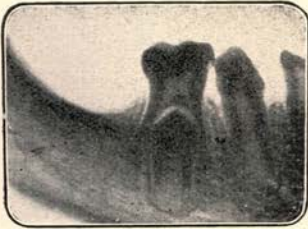
Willem R. Röntgenstatus bovenkaak



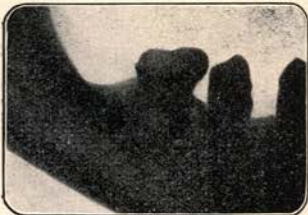
Henriëtte R. Röntgenstatus bovenkaak



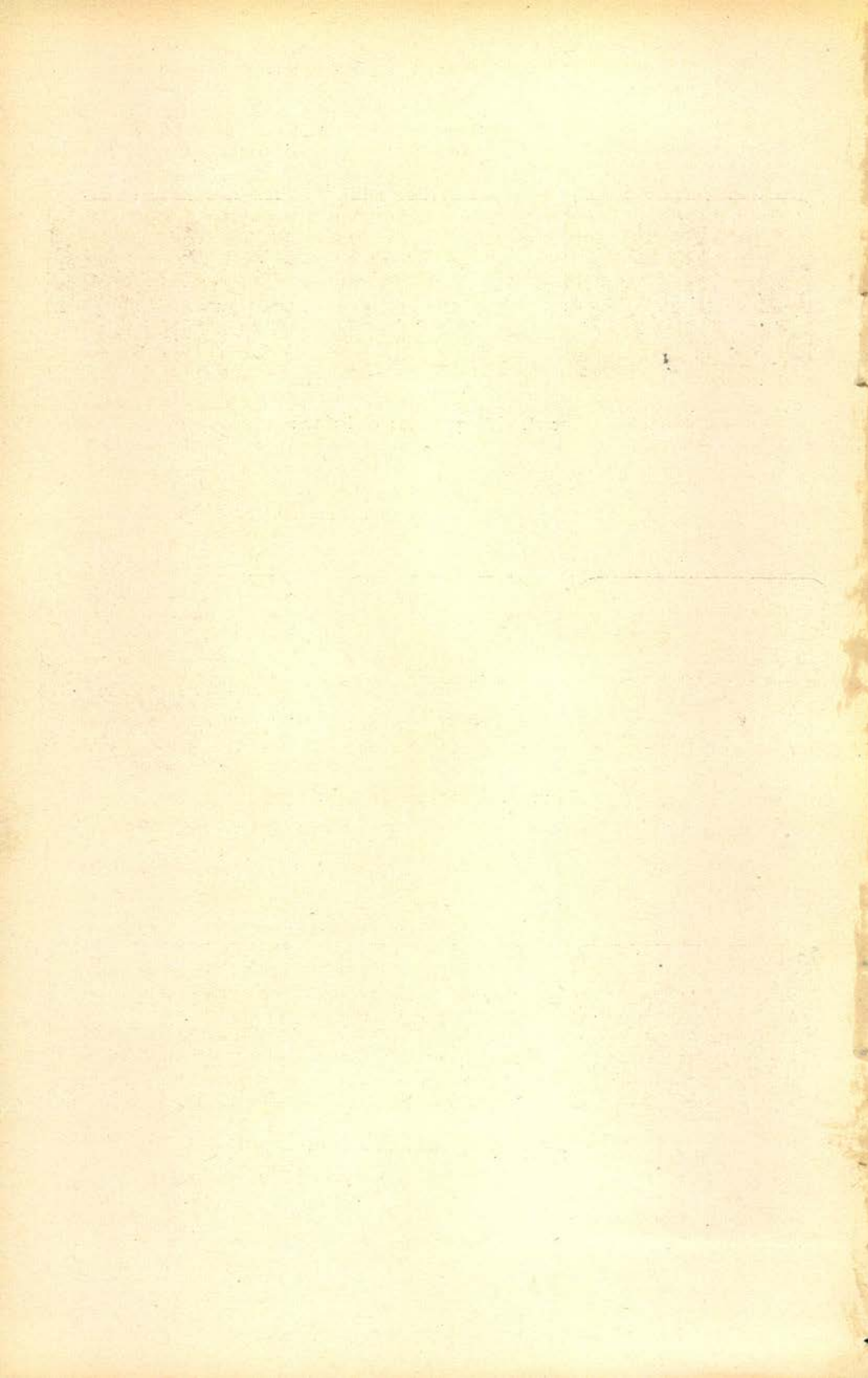
Cor R. Röntgenstatus onderkaak



Willem R. Röntgenstatus onderkaak



Henriëtte R. Röntgenstatus onderkaak



Wasserman: eigen remming. Sachs-Georgi: neg.

Gebit:

$$\frac{M_2 \quad \quad \quad - I_1 I_2 C \quad \quad \quad M_2}{M_2 \quad P_1 C I_2 I_1 - I_1 I_2 C P_1 P_2 \quad M_2}$$

Derde molaren zouden nooit aanwezig geweest zijn. De andere ontbrekende elementen zijn geëxtraheerd. In de bovenkaak wordt een partieele prothese gedragen. Eenige tandsteen. Geen caries.

Anny R., geb. 1923.

Lichaamsbouw, huid en beharing normaal.

Mondholte geen afwijkingen. Wasserman en Sachs-Georgi: neg.

Gebit:

$$\frac{M_2 M_1 \quad P_1 C I_2 I_1 - I_1 I_2 C P_1 P_2 M_1 M_2}{M_2 M_1 P_2 P_1 C I_2 I_1 - I_1 I_2 C P_1 P_2 \quad M_2}$$

Derde molaren zijn niet aangelegd. Diastemen zijn ontstaan door extractie. De laterale bovenincisivi zijn kegeltanden. Geen caries. Geen tandsteen.

Maria R., geb. 1927.

Lichaamsbouw, huid en beharing normaal.

Mondholte geen afwijkingen. Wasserman en Sachs-Georgi: neg.

Gebit:

$$\frac{M_2 \quad P_2 P_1 C I_2 I_1 - I_1 I_2 C P_1 P_2 M_1 M_2}{M_2 M_1 P_2 P_1 C I_2 I_1 - I_1 I_2 C P_1 P_2 \quad M_2}$$

Derde molaren zijn niet aangelegd. Diastemen zijn ontstaan door extractie. M₁id is carieus.

Cor R., geb. 1928.

Lichaamsbouw normaal. Voedings-toestand goed.

Wasserman: neg. Sachs-Georgi: neg.

Huid: geen afwijkingen; zweet- en talgklieren normaal; in de handpalmen sterke zweetsecretie; borsttepel normaal.

Hoofdhaar: dun, droog en brokkelig, groeit snel; oogharen en wenkbrauwen dun; geen masc. baardgroei.

Lichaambeharing: zeer spaarzaam; geen lanugo.

Nagels: nagels der beide wijsvingers zijn kort en brokkelig.

Schedelomvang: 54 cm. Angulus mandibulae: 122°.

Aangezichtsschedel t/o hersenschedel: klein.

Neusvorm: normaal. Neusslijmvlies: niet atrophisch.

Oorvorm: normaal.

Mondholte: lippen: mondhoeken vochtig en licht ontstoken; vestibulum-slijmvlies: normaal; tong: glad door zeer rudimentaire papillae fungiformes; palatum: normaal; proc. alveolaris: op tandeloze plaatsen atrophisch.

Gebit:

$$\frac{M_1 P_2 P_1 C \quad I_1 - I_1 \quad C P_1 P_2 \quad M_2}{P_2 P_1 c i_2 i_1 - i_1 i_2 c P_1 P_2}$$

In het fronttandengebied boven kegeltanden; onder persisteren 6 sterk afgesloten melktanden. In December 1942 werd m₁id geëxtraheerd. Andere extracties werden niet verricht.

Uit de Röntgenstatus blijkt het tekort van 18 blijvende tanden.

Willem R., geb. 1931.

Lichaamsbouw normaal. Vrij mager.

Wasserman: neg. Sachs-Georgi: neg.

Huid: op de enkels licht atrophisch, overigens normaal; zweet- en talgklieren zijn aanwezig; borsttepel normaal.

Hoofdhaar: dun, droog en brokkelig; groeit normaal; oogharen en wenkbrauwen dun.

Lichaamsbeharing: zeer spaarzaam; geen lanugo.

Nagels: normaal.

Schedelomvang: 53 cm. Angulus mandibulae: 124°.

Aangezichtsschedel t/o hersenschedel: klein.

Neusvorm: normaal. Neusslijmvlies: niet atrophisch.

Oorvorm: normaal.

Mondholte: lippen: normaal; vestibulum-slijmvlies: normaal; tong: glad door zeer rudimentaire papillae fungiformes; palatum: normaal; proc. alveolaris: op tandeloze plaatsen atrophisch.

Gebit:

$$\frac{m_2 P_1 c \quad I_1 - I_1 \quad c m_1 m_2}{m_2 P_1 c i_2 \quad - i_1 i_2 c P_1 P_2}$$

De bovenfronttanden zijn kegeltanden. Onderfront: 5 persisterende melktanden. Sterke abrasieën. Onder m₂id, m₂sd en m₂ss zijn resp. P₂id, P₂sd en P₂ss aangelegd, zooals uit de Röntgen-

status blijkt. Deze bewijst tevens een tekort van 23 blijvende tanden.

Henriëtte R., geb. 1932.

Lichaamsbouw tener. Voedingstoestand: mager.

Wasserman: neg. Sachs-Georgi: neg.

Huid: normaal; zweet- en talgklieren zijn aanwezig; borststapel normaal. Op neusrug: naevus pilaris.

Hoofdhaar: zeer dun ingeplant, brokkelig, dor en droog; groeit zeer langzaam; wenkbrauwen en oogharen zeer dun.

Lichaamsbeheading: zeer spaarzaam; geen lanugo.

Nagels: normaal.

Schedelomvang: 50 cm. Angulus mandibulae: 124°.

Aangezichtsschedel t/o hersenschedel: klein.

Neusvorm: normaal. Neusslijmvlies: niet atrophisch.

Oorvorm: normaal.

Mondholte: lippen: normaal; vestibulum slijmvlies: normaal; tong: glad, papillae fungiformes atrophisch; palatum: normaal; proc. alveolaris: op tandeloze plaatsen atrophisch.

Gebit:

$m_2 m_1 C I_1 - I_1 C P_1 P_2 \text{ radix } m_2$
 $m_2 P_1 c i_2 i_1 - i_1 i_2 c P_1 P_2$

In het fronttandengebied boven kegel-tanden. Onderfront persisterende melk-tanden met sterke abracieën. Extracties zijn niet verricht. Onder m_2sd is volgens X-foto P_2sd aangelegd. De Röntgenstatus toont een tekort aan van 22 blijvende tanden.

Samenvatting.

Na enige beschouwingen over het klinische beeld, het erfelijk en familiäre voorkomen, de aetiologie en therapie van de anodontia congenita partialis werd een geval van familiär optredende partiele anodontie bij twee jongens en een meisje beschreven. Deze kinderen bezitten resp. slechts 14, 9 en 10 blijvende elementen. De onderkaak ver-toont de afwijking beduidend sterker

dan de bovenkaak. Bovendien bestaan afwijkingen aan de beharing en het tong-slijmvlies. Twee zusjes van deze kinderen hebben gebitten, waarin reductie-verschijnselen voorkomen. Ook bij de ouders zou reductie voorgekomen zijn, doch met zekerheid is dit niet vast te stellen.

LITTERATUUR:

Herbst-Apfelstädt. Missbildungen der Kiefer und Zähne. Lehmann. München 1928.

Korkhaus. Bio-mechanische Gebisz- und Kieferorthopädie. Bruhn. Handb. der Zahnheilk. IV. 1939.

Th. Dendorff. Die Unterzahl der Zähne im menschlichen Gebisse und ihre Bedeutung. Ö.-Ung. Viertelj. Schr. f. Z. 1907.

Th. Gardner. Six generations of congenitally missing teeth. Dent. Cosmos. 1927.

W. Schär. Das Kieferwachstum bei angeborenen Zahnängel und vollständiger Zahnlosigkeit. Inaug. Dissertation. Zürich 1927.

Busch. Die Überzahl und Unterzahl in den Zähnen des menschlichen Gebisses mit Einschluss des s.g. „Dentitio Tertia“. Monatschr. Z. 1887.

Pitts. A case of congenital absence of the deciduous and permanent mandibular central incisors in four members of a family. Orthod. Oral Surgery a. Radiography. 1925.

Gröschel. Ueber angeborene echte Zahnlosigkeit. Korresp. Blatt f. Zahnärzte. 1931.

Robinson. Theorie der hormonalen Morphogenese der Zähne. Zeitschr. f. Stomatologie. 1926.

H. Euler. Die Anomalien, Fehlbildungen und Verstümmelungen der menschlichen Zähne. Lehmann. München. 1939.

Van Thiel. Ein Fall partieller Anodontie und seine prothetische Versorgung. D.Z.W. 1937.

Weil-Villas. Abcense folliculaire familiale de presque toutes les dents permanentes. L'Odontologie. 1924.

Roberts. The Inheritance of Anhidrosis associated with Anodontia. J.A. M.A. 1929.

v. Moos. Ueber Anodontie. Inaug. Diss. Zürich. 1919.

Ass. M. Ein Fall v. Adentia incompleta. D. Monatsschr. f. Zahnheilk. 1930.

door Dr. J. Oidtmann

IV

In Camper's schriften wordt met geen enkel woord gewezen op de z.g. paralleliteit van de tandenrij met het Campersche vlak, al is deze relatie ook vrij duidelijk in zijne teekeningen terug te vinden. (Fig. 3, 5). Hij stelde daar blijkbaar geen belang in. Dat men aan deze paralleliteit niet streng mathematisch moet vasthouden, spreekt vanzelf. Zoo zegt o.a. de bekende prothetist en schrijver over het articulatievraagstuk Max Müller, dat het occlusievlak met het Campersche vlak zoowel in de richting der snijtanden als der molaren convergeren kan. Deze zienswijze vond ik ook door de onderzoekingen van collega Bakker nader bevestigd, en dat in extreme gevallen die afwijkingen 12—15 graden kan bedragen in beide richtingen. Ik zou daaraan willen toevoegen, dat het occlusievlak dus ook nagenoeg parallel met de Frankfurter horizontale kan verlopen, (Fig. 11). Ook hier dus de bekende „Variationsbreite”, welke in de anthropologie alsook anderszins een groote rol speelt.

Wie het eerst op bovengenoemde coördinatie van occlusie- en Campersche vlak in de buitenlandsche literatuur heeft gewezen, heb ik niet kunnen vinden. Wel vindt men in het studieboek van Angle 1907 een systematische afwerking der gipsmodellen, waarbij het boven- en ondervlak parallel verloopt met de „line of occlusion”; ook ons Tijdschrift bevat daarover eene uitvoerige beschrijving door Grünberg (1912). Geen aanduiding daarbij echter op het Campersche vlak. In de Nederlandsche tandheelkundige literatuur heb ik echter wel voordien reeds een aanwijzing gevonden, en het is in het kader van deze publicatie uit een wetenschappelijk-geschiedkundig oogpunt van genoeg belang om daarbij even stil te staan. Ik heb hier het oog op eene voordracht door Bernard Frank op 8 October 1904 in het Ned. Tandh. Genootschap gehouden, welke in dit tijdschrift gepubliceerd werd in Jan. 1905 en

April 1906. Zijne voordracht bevatte een nogal scherpe kritiek op de bestaande articulatoren van dien tijd, waar een uitvoerige gedachtenwisseling in woord en geschrift uit voortvloeide. Dit was te verwachten, omdat hijzelf zijn inzicht in het betreffende vraagstuk „revolutionnair” noemde, wat het in zekeren zin ook was.

Ons interesseert hier de opvatting van Frank over de relatie van het kauwvlak en het Campersche vlak.

Na bestudeering zijner publicatie, krijg ik, om verschillende redenen, waarover ik hier niet nader kan uitwijden, den indruk, dat B. Frank het Campersche vlak waarschijnlijk niet tot uitgangspunt van zijn studie en onderzoek genomen heeft, doch geheel zelfstandig tot een oriëntatievlak van gebit en schedel gekomen is, hetwelk veel gelijkenis vertoont met het C. VI., laten wij zeggen een „pseudo-C.VI.” Voor zijn onderzoek nam hij als oriëntatie een horizontaal A—B-vlak, de onderste snijtanden en 3e molaren rakend. Primair gaat Frank dus uit van het occlusievlak en resp. de onderkaak. Een en ander van het voorheen gezegde verdient nadere toelichting.

Wat was het streven van B. Frank in verband met het opstellen van een volledige prothese? Hierop zou men in het kort kunnen antwoorden: om eene vaste oriënteringsbasis van het gebit resp. kunstgebit tot den schedel nader te precisieren. Dus ongeveer hetzelfde als van Loon in 1915 gedaan heeft ten opzichte van de Frankfurter horizontale. Om hierover misverstand te voorkomen enkele citaten dienaangaande van B. Frank zelf, (1904) en men vergelijkte daarbij fig. 13 uit zijne publicatie.

„Plaatsen wij nu den schedel zoodanig op de onderkaak; zoodat eene nauwkeurige occlusie is tot stand gekomen, en laten we het geheel als zoodanig om eene transversale as draaien, zoodat de genoemde AB-lijn van de snijvlakte der onderste incisivi naar het midden der disto masticale lijn van de 3de molaar

aan weerszijden *horizontaal* loopt, dan liggen die drie punten en beide lijnen in een *horizontaal vlak*".

Deze A-B-lijn op zichzelf zegt ons voor de praktijk weinig of niets. Volgens craniometrisch gebruik is dan wel voor vergelijkingen met andere schedels een *horizontaal verloop* daarvan de eenvoudigste oriëntering. Restte dus nu voor Frank de beantwoording der vraag, hoe dit A—B-vlak verloopt *ten opzichte van de overige deelen* van den schedel. Zooals men in fig. 13 kan zien, trok hij daartoe nog twee lijnen *evenwijdig* aan de bedoelde AB-lijn (occlusievlak):

a) Een horizontale lijn E—D „het onderkaakslichaam aan zijn laagste punt" rakend, ons hier weinig interesseend.

b) „De lijn GH *horizontaal* getrokken door het *midden van den meatus auditorius externus*, snijdende ongeveer het kopje van den condylus af, en rakende *het laagste punt van het os zygomaticus*, en eindigend bij G, eenige m.m. *onder de spina nasalis anterior*".

Het is niet moeilijk in te zien, dat deze laatste lijn wel eenigszins gelijk op de lijn die in Campers afbeeldingen (Fig. 3, 5, 6) voorkomt, maar tevens, dat deze twee bij nader craniometrisch onderzoek volgens beider meetmethoden elkaar zeker niet dekken resp. niet identiek zijn.

Wij komen met de horizontale volgens Frank bij nadere meting aan schedels, in tegenstelling met de Campersche horizontale, niet terecht in de richting van de spina nasalis anterior resp. het subspinale of het subnasale bij den levende, maar daaronder, zooals men bij den schedel in fig. 11 zelf kan controleeren. Als men die lijn volgens Frank trekt, komt men bij het prosthion terecht.

Het *laagste* punt van het os zygomaticus daarbij te betrekken, was dan ook volgens onze hedendaagsche opvattingen wel zeer gewaagd. Kortom een moeilijk te bepalen punt zoowel aan den schedel als bij den levende. Wel heeft het *verloop* van de „processus zygomaticus" van het os temporale in de craniometrie dikwijls als richtsnoer gediend bij de bepaling eener horizontale en ander vergelijkend onderzoek (v. Baer, Ecker, Lucae). Hiermede is echter

meer bedoeld de jukboog, de arcus zygomaticus, waar Camper wel als eerste op gewezen heeft. Zoo diende bijv. de *bovenrand* van den jukboog als richtsnoer bij de bepaling van de „Göttinger horizontale" (1861).

Dat ook Frank evenals von Hering en voor zijne onderzoekingen het *midden* van het gehoorgat aangeeft, mag wel als eene verbetering beschouwd worden, in vergelijking met de opvatting van Camper, welke slechts spreekt van „oorgat" zonder meer.

Zooals bekend, is sedert de Frankfurter Verständigung van 1882, dat oorpunt bij den schedel definitief bepaald aan den *bovenrand* van het oorgat, het porion en bij den levende de *bovenrand* van de tragus, het tragion (Fig. 11 en 12). Een kwestie van afspraak of overeenkomst, om tot eene uniforme meet-methode te komen, welke ook voor een nauwkeuriger bepaling van het Campersche vlak zeer gewenscht zou zijn.

Het zij nog even vermeld, dat het „kauwvlak" der boventanden reeds voordien als schedel-oriëntering gediend heeft; dit is echter door den bekenden anthropoloog Broca weer verlaten, (1862—1873) aangezien het in de anthropologie niet bruikbaar is wegens de verminking van vele gebitten tot tandoelheid toe. Hiervoor is dan door de Fransche anthropologen Spix en Broca de z.g. Fransche horizontale ingevoerd, verloopend van het prosthion naar de laagste punten van den condylus occipitalis. Zooals uit fig. 12 blijkt, verloopt deze horizontale ook eenigszins parallel met het kauwvlak der tanden, resp. de limbus alveolaris, en naar te verwachten is nagenoeg evenwijdig met het Campersche vlak. Dit zou nog duidelijker tot uitdrukking gekomen zijn, indien Izard zich gehouden had aan de bepaling van het oorpunt, zooals Camper deze in zijn afbeeldingen gaf (Fig. 3, 5, 6).

Het zou mij niets verwonderen, dat Frank zijne craniometrische onderzoekingen gedaan heeft aan de hand van de publicaties van Broca, welke hem door John. E. Grevers ter beschikking gesteld waren. Het is mij helaas door de tijdsomstandigheden onmogelijk geweest dienaangaande nadere inlichtingen in te winnen.

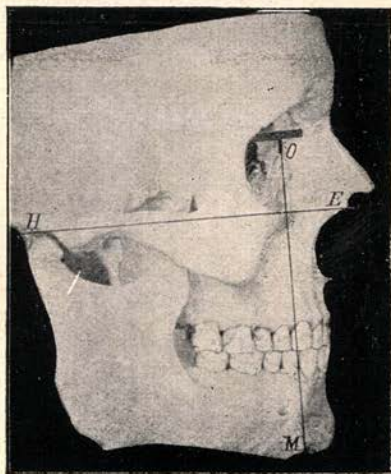


Fig. 11. Kauwvlak, parallel verloopend met de Frankfurter horizontale.
(H. Schröder).

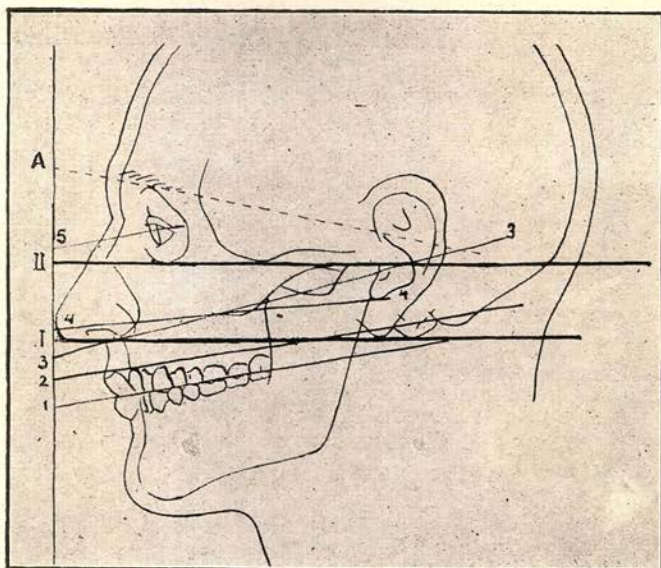


Fig. 12. Enkele horizontalen volgens een afbeelding van I z a r d.
I. Horizontale volgens D ü r e r.
II. Frankfurter horizontale.
1. Kauwvlak.
3. Campersche vlak (niet juist weergegeven. Zie fig. 3, 5, 6).

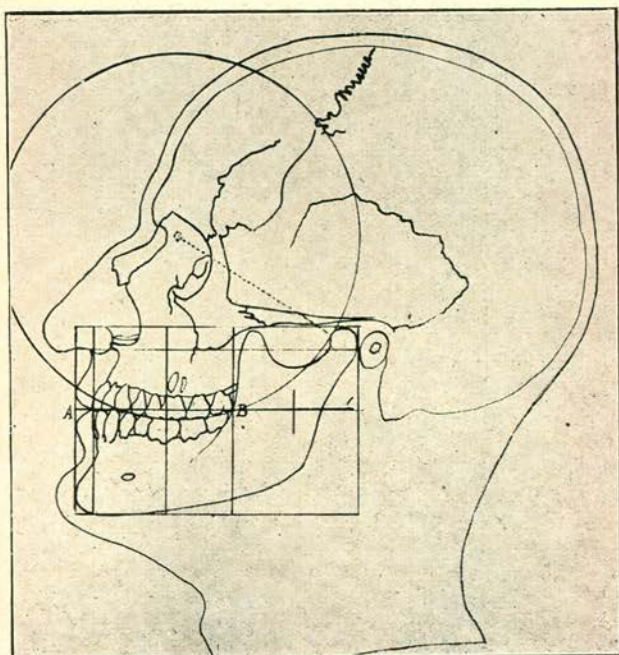


Fig. 13. Uit de publicatie van B. Frank in 1905.
Zie tekst.

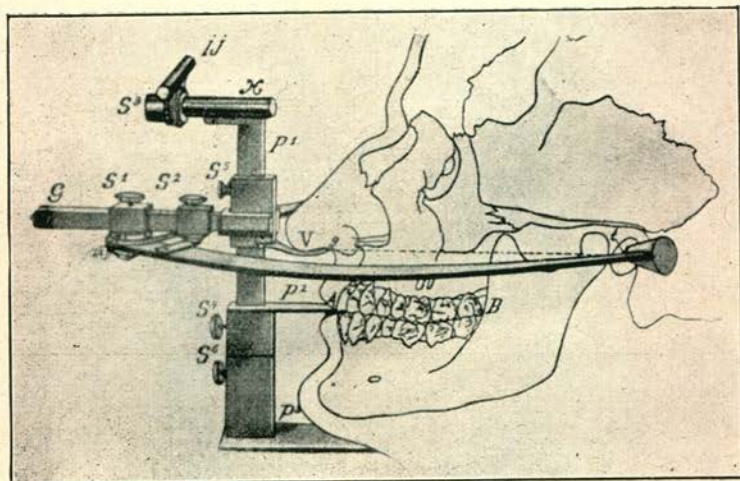


Fig. 14. Transporteur volgens B. Frank.

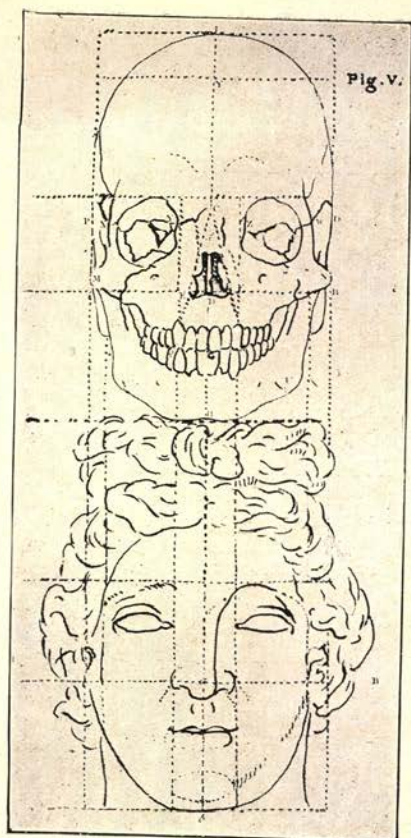


Fig. 15. Volgens C a m p e r. Betrekking hebbend op zijne beschouwingen over „de proportiën der hoofden enz.”
Zie ook fig. 4.

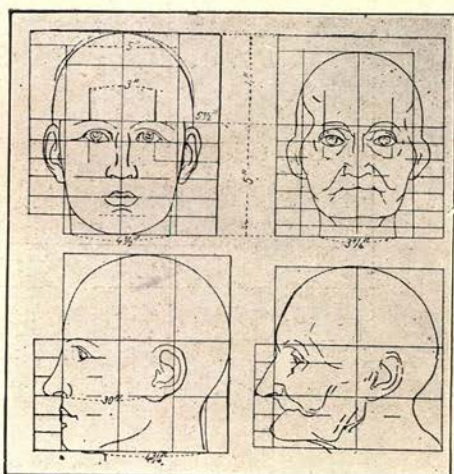


Fig. 16. Proportie-verdeeling van het gezicht volgens S c h a d o w.

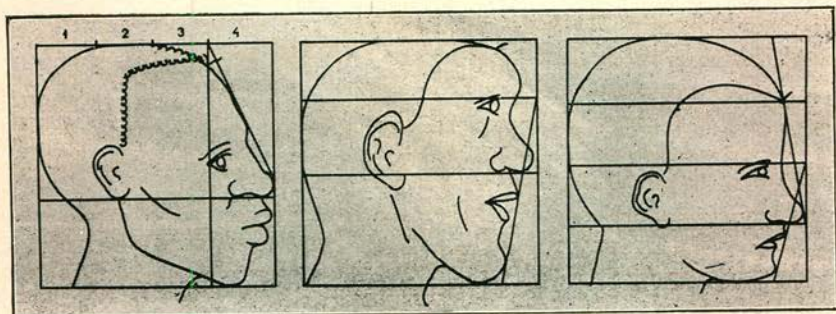


Fig. 17. Enkele afbeeldingen uit D ü r e r's boek met de z.g. „hoeck-linien” en horizontalen. Zie ook fig. 12 en 18.

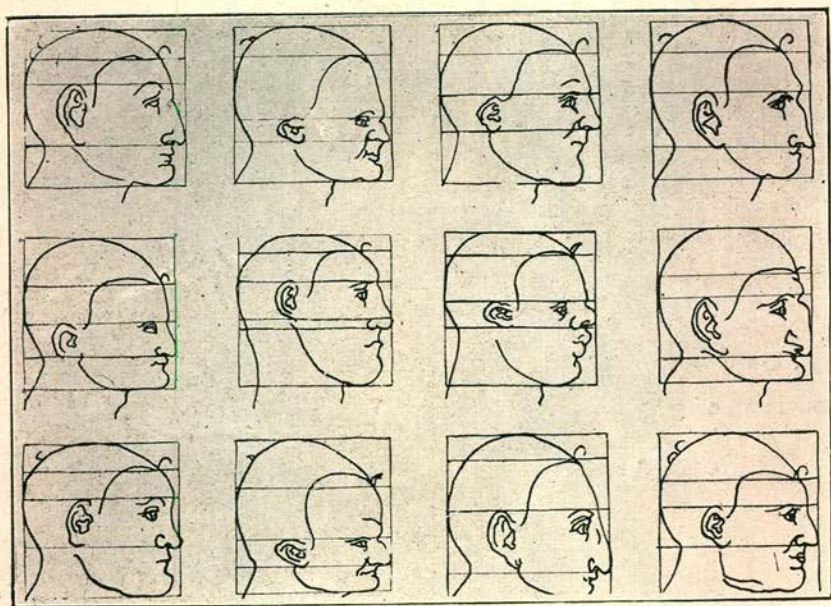


Fig. 18. Uit D ü r e r's werk. Let op de verschillende horizontalen, waarbij het oor, onderste neusrand als ook het Trichion een rol spelen. Vergelijk ook met fig. 12 en 17. In fig. 12 merkwaardige paralleliteit met de Frankfurter horizontale.

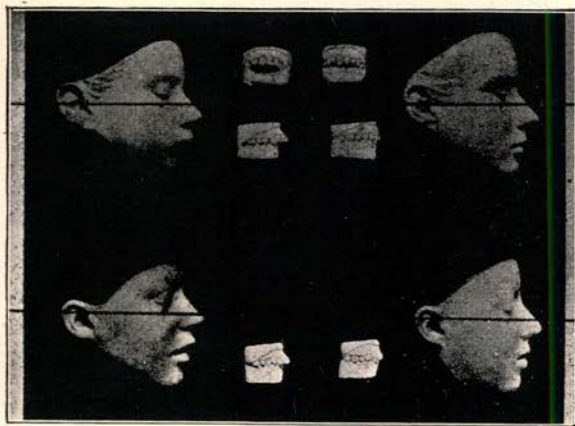


Fig. 19. Een der vele afbeeldingen uit het leerboek van C a s e, intuïtief volgens de Frankfurter horizontale georiënteerd. Deze is echter door mij met inkt er aan toegevoegd.

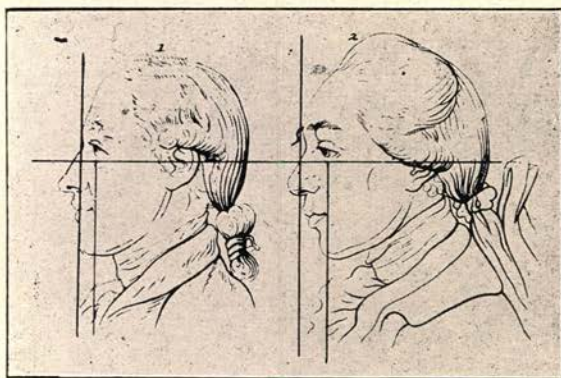
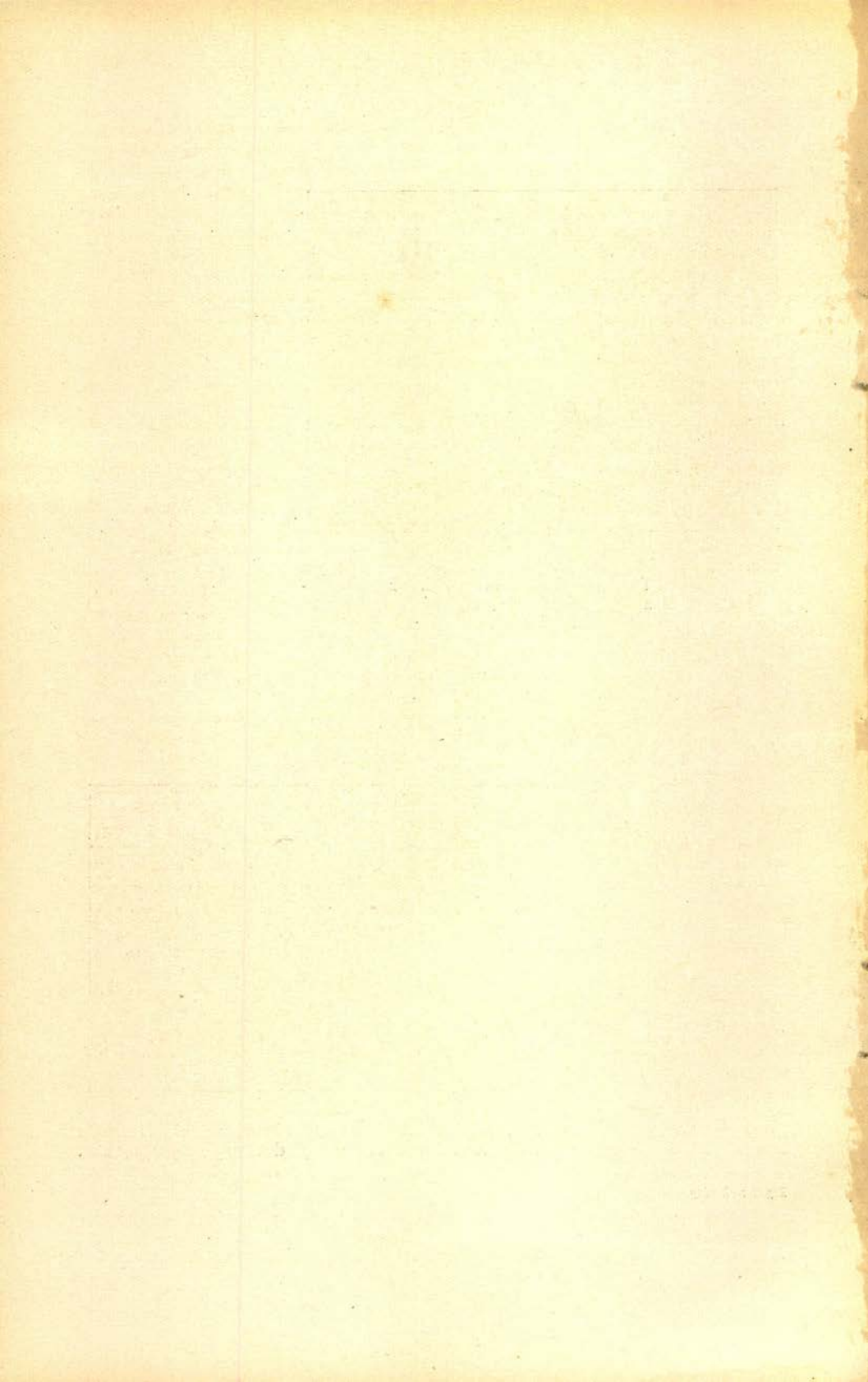


Fig. 20. Uit L a v a t e r. De Frankfurter Horizontale en de twee frontaal lijnen zijn door mij erbij getrokken.

Eigen teekening.



Om thans weer tot de GH-lijn van Frank terug te keeren. Men vergeet hierbij niet, dat zijne onderzoekingen hoofdzakelijk de volledige prothese, dus den tandeloozen mond golden, om voor de „richting” der kauwvlakte bij het opstellen der prothese eenige oriëntering aan het hoofd te vinden.

Hij vond dit in zijne GH-lijn (pseudo-Campersche vlak), welke hij met behulp van een „transporteur” (fig. 14) bij den patiënt overbracht naar zijn „ontvanger” (articulator?). Met andere woorden, hij had behoefte aan een universeel horizontaal oriëntatievlak voor het hoofd van den patiënt en schiep er zich een, zooals vele anderen dat gedaan hadden; Frank als prothetist, Camper als vergelijkend anatoom, kunstschilder en kunstcriticus.

Na deze uiteenzetting van de wijze waarop Frank het Campersche vlak, zij het dan ook onder een anderen naam, voor de prothetiek gebruikt heeft, (1905) wil ik nog even in herinnering brengen, dat Van Loon tien jaar later (1915) de Frankfurter horizontale als uitgangsbasis voor de oriëntering voor het gebit ten opzichte van den schedel voorstelde, en dat zijne wetenschappelijke zienswijze in deze door Simon verder uitgewerkt werd tot een groot onderdeel der tegenwoordige diagnostiek der gebitsanomalieën.

Combineeren wij de onderzoekingen van Camper, Frank en Van Loon, dan zien wij vrij duidelijk ook daarin de langzame, gestadige maar zekere ontwikkeling der moderne gnathostaten (Norden, Simon, Schwarz e.a.), waarbij de genoemde Nederlanders een steentje hebben bijgedragen, ja zelfs pionierswerk verricht hebben.

Om misverstand te voorkomen, zij er nogmaals op gewezen, dat het niet de strekking dezer beschouwing is, om een of andere „horizontale” uit de anthropologie aan te bevelen. Ieder, die zich zelfs oppervlakkig op de hoogte gesteld heeft van de waarde der cranio- en kephalometrie, zal moeten toestemmen dat die metingen niet al te dogmatisch moeten worden opgevat en dat strikt genomen het menscheijk hoofd geen mathematischen vorm heeft en ook niet als een zuiver steriometrisch probleem kan worden opgevat. „Die mathemati-

schen Linien und Flächen haben keine Entwicklungsgeschichte, und keine Eingeweide” (H. Lotze).

Dergelijke opmerkingen, soms sponstaan, een andermaal eerst na rijpelijk overleg, studie en ervaring in verband met biologische problemen gemaakt, zijn te over uit de literatuur bekend. Hieruit mag echter nog geenszins de conclusie getrokken worden, dat een craniometrische analyse, een Pontsche index, een diagram van Hately of het Eckzahngesetz van Simon etc. etc. als overtollige wetenschappelijke ballast zijn te beschouwen. Het tegendeel is waar, al zijn wij er ons van bewust dat het „leven” niet altijd naar metermaat, reageerbuis of stopwatch luistert. Dit mag ons echter geenszins ontmoedigen bij studie en onderzoek om biologische wetmatigheden op te sporen. In denzelfden geest schrijft Camper op lateren leeftijd een brief in 1780 aan een zijner collega's heel openhartig en eerlijk: „Waarheid is altoos mijn doel geweest, echter heb ik ondervonden dikwijls met het beste oogmerk van de wereld gedwaald te hebben. De waarheid ligt zoo diep in de put, dat zij haast niet te ontdekken is. Na 5 jaaren, wanneer ik niet meer denk te schrijven, zal ik voor het laatst uitgeven eene verhandeling of specimen: „*de propriis erroribus*”!!! Jammer genoeg is hij daartoe niet meer gekomen.

In enkele publicaties werd wel eens de prioriteit van Campers meetkundige vinding, in verband met gelaatshoek en horizontale betwijfeld.

Om verschillende redenen lijkt het mij de moeite waard om op deze aangelegenheid iets nader in te gaan. Het is wel meer voorgekomen, dat ontdekkingen door twee verschillende personen onafhankelijk van elkaar gedaan werden. Zoo b.v. in de orthodontie de symetrievergelijking van het gebit, waaraan de namen van den Nederlander L. Frank en den Duitscher A. Körbitz verbonden zullen blijven.

In Chr. Kramps bekende werk over „De Levens der Hollandsche en Vlaamsche Kunstschilders enz.” vinden wij dienaangaande het volgende: „Het is hier de plaats om een paar woorden over genoemd werk in het midden te brengen: is de meetkundige vinding der gelaatslijn (lees: gelaatshoek) van Pe-

trus Camper? Zoo ja, dan geldt hier: les beaux esprits se rencontrent, want, de gronden van dat geheele stelsel vond ik beschreven en met bijbehorenden afbeeldingen toegelicht door den grooten Albrecht Dürer, en ons nagelaten in de Opera Albrechti Düreri enz., waarvan ook een Hollandsche uitgave, Arnhem 1622”.

In de eerste plaats zij er hier nogmaals op gewezen, dat Camper naast vergelijkend anatomie ook tevens een zeer begaafd kunstenaar was en dat zijne geschriften hoofdzakelijk voor schilders en beeldhouwers bestemd waren. „Een voorstel van een nieuwe manier om van allerlei menschen met zekerheid te teekenen”, en volgens Camper vanuit een anatomisch-physiognomisch oogpunt gezien. Hij zegt daarover in zijn eenvoudige schrijftant: „Omdat het skelet in het algemeen, en het doodshoofd, tot mijn voornemen meest diende, heb ik zoowel voor het een als het andere hoofd een doodshoofd zeer net nageteekend, en daar in en op geplaatst de zachte deelen. Het bekkeneel wordt alleen van het vel en vetrok bedekt, en hieruit blijkt, dat de gedaante van het doodshoofd tot den grond moet dienen voor een ware teekening van het hoofd”.

In zijn les over „Beschouwing der hartstochten en een zekere manier om dezelve af te beelden”, lezen wij o.a.: „De geduurige ontleding van menschen lighaamen heeft mij gelegenheid gegeven, om na te sporen welke zenuwen naar deze werkenden deelen toeloopten, eigenlijk aangedaan moesten geraaken. En uit de werking dezer spieren, uit haar beloop, en in-hechting leerde ik schielijk, welke plooiën eigenlijk in het wezen zig vertoonen moesten”.

Voor zijn toehoorders in de Teeken-Academie zegt hij dan verder: „Gij begrijpt licht, hoe ik verlange, dat men vooreerst het geraamte wel verstaat, ten tweede de voornaamste spieren, althans van het wezen, ten derde de zenuwen en haare bijzondere verdelingen met derzelve vereenigingen”.

Camper stelde zich dus op het standpunt, dat een goed schilder of beeldhouwer over eenige anatomische kennis moest beschikken. Zoo vond hij het jammer „dat Jan Steen, zoo onvergelijkelijk zomwijlen in de af-

beelding der hartstogten, nimmer gedacht heeft aan een gevild aangezicht, of aan zenuwen, die vele ontleedkundige zelve nog naauwlijks kennen”.

Anderzijds moest hij erkennen, „dat begaafde kunstenaars, zonder nadere anatomische kennis toch in de juiste physiognomiek bij de afbeelding der hartstogten uitgemunt hebben, Hogarth namelijk, een onsterfelijken roem behaald heeft, schoon hij onkundig was van al het gene ik als noodzaakelijk aangepreze hebbe”.

Ook uit een ander wetenschappelijk oogpunt kunnen wij Camper's studie beoordeelen. Voor zijne toehoorders bejverde hij zich om het verband tusschen vorm en functie duidelijk te maken. Hij heeft dus van zijn onderwerp een anatomisch-physiologische studie gemaakt, om volgens H. Meyer 1856 „den Körper als einen Complex physiologischer Apparate auf zu fassen und das Verständnis der Formen aus der funktionellen Bedeutung der einzelnen Teile herzuleiten”. Dus vanuit een geheel ander standpunt als dat van den genialen kunstschilder Dürer.

Heden ten dage weten wij, vooral uit de praktijk der dento-gnathofaciale orthopaedie of de eugnatho-physiognomiek, zooals Anderson en het uitdrukt, dat het aetiologische factoren-complex hetwelk een formatieven stempel drukt op het gelaat, uiterst gecompliceerd, ja helaas zelfs niet te doorzien is, zoodat wij ook thans nog elke metrische gezichtsanalyse met een niet geringe reserve dienen te aanvaarden en dit zeer zeker tijdens de ontwikkeling van het gelaat. Herhaaldelijk komen wij dan ook in de literatuur een dergelijk, tot voorzichtigheid manend oordeel tegen, en ikzelf, na vele jaren ervaring en studie op dat gebied, vooral op de orthodontische afdeling van het Instituut, stel er prijs op, daar nog eens met nadruk op te wijzen. Ook v. Török vestigt terecht in de craniometrie op deze morphologisch-functionele problemen de aandacht. Om verder slechts één orthodontist hieromtrent te citeeren. C. Case zegt bij zijne Dentofacial-diagnosis het volgende: „Skillfully treat these conditions from the standpoint of applied science and art” . . . „Esthetic beauty with adult should never be strictly applied to the facial

outlines of childhood or adolescence”.

Ook C a m p e r had zijne moeilijkheden, welke echter meer lagen in beschouwingen van het kindergezicht en face, dus in de proportieeler van het gezicht thuisbehoorend. „Men verwacht dikwijls het bevallige met het schoone, het is mogelijk dat wij, in een kind, alleen beschouwen het poezele, het onnoozele, het vriendelijke, en dat wij, die allen een ingeboren liefde voor kinderen hebben, al deze bevalligheden schoon vinden”. In dit verband zij nog een welgemeende raad van C a m p e r vermeld, als hij zegt „Men moet de bevalligheid in aanmerking nemen en ofschoon hierdoor de regels der proportien een weinig geweld aangedaan wierden, is het beter het bevalligschoon ten toon te stellen, dan door te groote geregeldheid te mishagen”.

Omtrent den gelaatshoek bij kinderen kan men lezen dat „De uitersten zijn derhalve bij de kinderen, evenals bij de bejaarden van 100 tot 80 graden”. (Fig. 4).

Laten wij thans tot ons onderwerp terugkeeren. De veelzijdige studiegeest en lust van C a m p e r, alsook zijne taalkundige begaafdheden kennend, kan het niet verwonderen, dat hij bekend was met de publicatie van den genialen Duitschen schilder A. D ü r e r. Dit blijkt uit zijn boek en tevens daaruit, dat hij nogal scherpe kritiek oefent op diens kunstwerken, vooral wat het gelaat betreft. „A l b r e c h t D ü r e r, een zeer groot man, en nog grooter, wanneer men zijn leeftijd in aanmerking neemt, heeft den grond gelegd tot den kwaaden smaak, die naderhand geheel Europa, Italië niet uitgezonderd, bedorven heeft en bij aanhoudendheid nog bederft. Verder leerde ik al vroeg zien, dat A l b. D ü r e r met twee oogen teffens de voorwerpen betrachtende, dezelve allen te breed gemaakt heeft” . . . „De regels, die A. D ü r e r in zijn boek over de verandering der Beelden en wesenstrekken gegeven heeft, brengen meestal wanschrikkelijke gedaantens te voorschijn, welke zeldzaam te passe komen”.

Na veel moeite is het mij gelukt genoemd werk zelf te lezen om daarin naar eenig verband te zoeken met de C a m p e r s c h e hoek. Na lezing kan ik mij dan ook aansluiten bij het oor-

deel daarover van D a n i e l s (1880) en diens zienswijze eventueel nog nader toelichten, omdat sindsdien onze anthropologische kennis aanmerkelijk uitgebreid werd, door het bekende standaardwerk van R. M a r t i n (1914) alsook door een groot aantal verhandelingen in onze eigen literatuur. Wij lezen dan daarover bij D a n i e l s: „Wel is waar sprak D ü r e r (blz. 152) van twee *hoek-linien*, op de eene waarvan de *stern ghetrocken wert . . . naar de neus daaronder*, terwijl de andere *vooraan de bovenste en onderste lip, ooc de kin voert*, en zoverre gewaagt hij dus van eene *linea facialis* zooals C a m p e r die bedoelt, doch er is geen sprake van den *hoek* dien deze eerste lijn met eene horizontale lijn maakt, geen sprake dus van een *gelaatshoek*, dien C a m p e r, en hij alleen, ons heeft leeren kennen . . . C a m p e r kende D ü r e r s werk, heeft het stellig gelezen en herlezen, zeer waarschijnlijk heeft het ook ten grondslag gestrekt voor zijne methode, om koppen te teekenen; doch het is onbetwistbaar, dat aan C a m p e r de eer toekomt het uitgebreid en verbeterd te hebben niet alleen, maar het toegepast te hebben op een wijze en op omstandigheden waaraan D ü r e r nimmer gedacht heeft. C a m p e r s verdiensten in deze kunnen derhalve nooit door eene billijke waardeering van D ü r e r verminderd of terzijde gesteld worden”.

Enkele afbeeldingen uit D ü r e r s werk met de bedoelde *hoeklinien* heb ik laten nateekenen, ze zijn in fig. 17 weergegeven. Zij raken enerzijds kin en bovenlip, anderzijds voorhoofd en neuspunt. Mogelijk hebben deze lijnen voor een kunstenaar praktische waarde, voor ons echter niet het minst.

Zowel in D ü r e r s, als in C a m p e r s tijd, bestonden er geen vaste anthropometrische oriënteeringspunten aan schedel en aangezicht. Dat er dus op de wijze van „hoekmeting” of op de bepaling der lijnen volgens C a m p e r, welke dien hoek moesten bepalen, kritiek en verbetering zouden volgen, spreekt vanzelf.

De Italiaansche anthropoloog B r o c c a was wel een der eersten, die een „terminologie” in de craniologie invoerde met o.a. 8 nieuwe benamingen in het mediaanvlak. De Hongaarsche en ons meer bekende anthropoloog

Aurel von Török (1890) voegde daar nog een 20-tal aan toe. Men moge over dezen idealistischen cranioloog met zijne ruim 5000 liniare-, hoekmetingen alsook indices enz. (voor mij een doolhof) denken zooals men wil, men vindt bij dezen zeer kritisch aangelegden geleerde niettemin een fair en waardeerend oordeel over Camper.

In de eerste plaats zij opgemerkt, dat ook von Török de bepaling der oriënteringspunten aan den schedel meer preciseerde dan Camper deed. „Camper's horizontale Orientierungslinie zwischen der *Mittelpunkte* der Oeffnung des Gehörganges und der *Spina nasalis anterior*”.

Bij v. Török lezen wij: „Es war gewiss eine erhabene wissenschaftliche Idee jener Männer (Daubeton 1764 und Camper) behufs Erforschung der Gesetzmäßigkeit der Schädelform den messenden Zirkel zu Hilfe zu nehmen. Wiewohl Camper's Entdeckung dem Wesen nach sich mit den Daubetonschen Entdeckungen gar nicht messen kann, steht der Ruhm Camper's bis zum heutigen Tage viel grösser da”.

„Wenigstens bis jetzt hat keine einzige Erneuerung in der Kraniometrie einen solchen Weltruf erlangen können, als eben der Campersche Winkel... aber auch keine einzige bisherige Neuerung in der Kraniometrie konnte eine so nachhaltige Wirkung ausüben, als der Campersche Winkel, welche man bis zum heutigen Tage (1890), wenn auch in veränderte Form, doch so emsig miszt, wie in der ersten Periode seiner Erfindung”.

Als toevallige en tevens toepasselijke illustratie dienaangaande zij nogmaals verwezen naar een tweetal teekeningen, welke ik voor eigen studie een tiental jaren geleden ontwierp: De oriëntatie van hoofd resp. schedel volgens Camper en volgens de Frankfurter Verständigung (Fig. 1). Ik zou nog verschillende schrijvers kunnen aanhalen, welke zich over Camper op dezelfde waardeerende wijze uitten als v. Török, zoo bijv. zijn groote tijdgenoot, vriend en collega te Göttingen, Blumenbach (1798) en de Fransche anthropoloog Topinard (1874), zij het dan ook, dat zij reeds op enkele fouten wezen in Camper's hoekmeting vanuit een craniometrisch standpunt.

In zijn geschrift „Etude sur Pierre Camper et sur l'angle facial etc.” zegt Topinard: „Entré dans cette voie, Camper se livre à de nombreuses observations sur le vivant et finit par instituer un système de mensuration de la tête, vue de face ou de profil, qui s'applique à la fois au crâne et au vivant et que l'on peut considérer comme le premier essai tenté de craniometrie humaine”. Topinard voegt er dan aan toe: „Il n'a été conçu dans un but d'anatomie ou d'histoire naturelle, mais dans le dessin de donner aux peintres et sculpteurs des règles de mieux copier la figure humaine et d'éveiller leur attention sur l'obligation de tenir compte des différences d'âge et de race dans leurs oeuvres”.

Men vergete echter niet, dat Camper oorspronkelijk niet direct schedelmetingen nastreefde in anthropologische resp. ethnologische zin, maar dat zijne zienwijze hoofdzakelijk voor schilders en beeldhouwers bestemd was, en dan ook in die kringen, zoowel in binnen- als buitenland lezingen daarover gehouden heeft. In 1772, 1774, 1778, 1782 in de Teeken-Academie te Amsterdam, alsook in kunstkringen te Londen en Parijs.

„Ingenomen met mijne ontdekkingen, gelijk het gemeenlijk gaat, gaf ik er aan verscheidene liefhebbers der schilderkunst een betoog van, men oordeelde het zoo nuttig, en een dienst gedaan zijn aan de Teeken-Academie te Amsterdam, wanneer ik dezelfde zaal ene openbare redevoering wilde houden over dit stuk. Ik onderwierp mij aan het dringend verzoek der Heeren Directeuren, en bezigde er twee dagen na elkander een uur mede”.

Verder zij hier nog even een kort citaat aangehaald van den ook in de orthodontische en prothetische literatuur (Goldene Schnitt) niet onbekenden Prof. Dr. A. Zeisig uit diens werk „Neue Lehre von den Proportionen des menschlichen Körpers etc.” (1854): „Ziemlich gleichzeitig mit der Lavatersche Schrift erschien die von P. Camper. Sie handelt dem Titel gemäss bloss über die verschiedenen Kopf- und Gesichtsbildungen und schlägt in der Bestimmung der charakteristischen Unterschiede einen völlig neuen Weg ein, indem sie dieselben

sämtlich aus einen Grundunterschied, nämlich aus der verschiedenen Grösse des Gesichtswinkels, herzuleiten sucht . . . Das Resultat seiner mit Geist und Sorgfalt angestellten Untersuchungen ist Kürze folgendes, enz."

Hiermede meen ik te kunnen volstaan en neem aan, dat aan de prioriteit van Campers gelaatshoek niet te twijfelen valt.

De gezichtsanalyse omvat echter ook tevens eenige kennis van de *proportieleer*, dus inzicht in transversale en verticale verhoudingen van het gezicht, welke ons zoowel en face als en profil in al zijne raadselachtige veelzijdigheid interesseren. Wij kunnen slechts de gave der tekenaars dienaangaande bewonderen en hen benijden, wanneer b.v. in de couranten, sportrubrieken enz. met enkele lijnen het karakteristieke van een physiognomie is weergegeven.

Ook Camper heeft zich uit een aesthetisch oogpunt aan die leer gewaagd, zooals uit fig. 4 en 15 zijner publicatie blijkt. Hij wijdt er een heel hoofdstuk aan: „Hoe de proportiën van het hoofd gevonden moeten worden". Hij geeft daarin aan de schilders wenken omtrent de positie van neus, oogen, ooren e.z. ten opzichte van elkaar, maar jammer genoeg niet ten opzichte van het Campersche vlak, zooals men verwacht zou hebben.

„De meeste schilders en tekenaars, die van proportie handelen in hunne schriften, nemen alleenlijk Vitruvius ten grondslag uit de Ouden, en Alb. Dürer uit de laatste Meesters; tot bevestiging van hunne stelregels, neemen zij het gezag van de Oude Beelden, zonder wijders zich te bemoeijen om ons lighaam, of eenig deel in het bijzonder naa te meten." . . .

. . . „De Portrait-Schilders heden-daags, althans de meesten, trekken een ovaal op hun paneel, eer de persoon, die geschilderd moet worden, gezeeten heeft, maaken'er het kruis in, verdeelen de hoogte net in 4 neuzen, de breedte in 5 oogen, en in die verdeeling schilderen zij het wezen, 't welk moet gelijkenen, ofschoon de proportie van hetzelfde nog zoo verschillend ware . . . Doch ik keere terug tot mijn oogmerk, de proportiën moeten gevonden worden uit verscheidene duizenden Menschen, men moet het voorbeeld van

Zeuxis volgen; uit duizenden moet men weinige kiezen, en op die wijze tot de beste bevallende proportie geraaken".

Ik heb mij niet de moeite getroost om na te gaan, wie de genoemde heeren uit de oudheid waren en welke gegevens zij ons hebben nagelaten aangaande de proportieleer. Elke goede encyclopaedie zal daaromtrent inlichtingen kunnen geven.

Camper bezat ongetwijfeld een aangeboren aanleg om „koppen te tekenen". Zijne kennis daarbij met betrekking tot de proportieleer heeft hij verdiept door de bestudeering der kunstwerken van Michel Angelo, Leonardo da Vinci, Albr. Dürer e.a., alsook waarschijnlijk van den beroemden beeldhouwer uit de oudheid Polycletus. Wij lezen daarover bij Camper zelf:

„De Aechtbaare Oudheid, haare grootste Wijsgeeren, en Beroemdste Konstenaars, hebben, evenals die van onzen tijd, gemeend, dat het Gedaante-schoon in de daad afhing van zekere Evenredigheid der deelen tot elkanderen. Dus zegt Galenus, „dat Schoonheid niet zoo zeer in eene gevoegelijke overeenkomst der Elementen, als wel der zaamenstellende Deelen gelegen is: bij voorbeeld van den vinger tot de palm en hand; en van deeze tot en Elleboog, en geheelen arm: om kort te zijn, van alle de deelen tot elkanderen; zooals in het boek der Proportien van Polycletus, *Norma* genaamd, gezien kan worden! Volgens deze maakte hij een Beeld, 't welke men om de schoonheid der Proportie, evenals zijn Bock, met den naam van *Norma* of Regel, bestempelde! Van dit Konststuk wordt ook door Plinius gewag gemaakt, als van een beeld, 't welke van alle Konstenaars, geene uitgezonderd, om de schoonheid van deszelfs proportie Canon bijgenaamd, en als zulk een gehouden is geworden . . . Op het voorbeeld der Ouden hebben alle Beeldhouwers en alle Schilders van de XV Eeuwe af, wanneer de fraaije Konsten wederom begonnen te bloeijen, die gewaande Evenredigheid op nieuw ingevoerd, en met ijver verdedigd; gelijk uit Da Vinci, Alb. Dürer, uit Lomazzo, en uit den grooten naafvolger van Raphaël, den beroemden Mengs, geblijken kan."

De Proportieeler volgens P o l y c l e t u s vinden wij eenigszins gewijzigd weer in het reeds genoemde werk van D ü r e r, maar meer nog in den grooten atlas van den Duitschen beeldhouwer G. S c h a d o w, waarvan een rode uitgave in 1905 onder den titel *Polyclet* verschenen is; in de bibliotheek van de Technische Hoogeschool te Delft is een exemplaar aanwezig.

Daar er moeilijkheden aan verbonden waren om foto's van enkele afbeeldingen daaruit te laten maken, geef ik enkele figuren weer uit het reeds genoemde boek van P o h l. (Fig. 16 en 18). Enkele horizontale lijnen (vlakken) daarbij over de driedeeeling van het gezicht zijn thans nog in de orthodontische literatuur bekend: *trichion — nasion — gnathion*; eveneens de tweedeeeling van *ophryon* tot *gnathion*; alsook de andere driedeeeling van *subnasale* tot *gnathion*. Met eenigen goeden wil vindt men er ook de „changeable area” van C a s e in terug. Als wij Fig. 15 nogmaals bezien, blijkt dat C a m p e r de verbindingslijn van de bovenranden der wenkbrauwen als gelijkverlopend met den bovenrand van de oogkas aan geeft. Voor zoover mij bekend zijn omtrent deze veronderstelling geen nadere onderzoekingen gedaan. Het is echter niet moeilijk om vast te stellen, dat C a m p e r zich daarin vergist heeft; de ophryonlijn ligt hooger.

Hoe voorzichtig ook de tandarts met een al te schematische gezichtsindeling moet zijn, kunnen wij in de variatiemogelijkheden volgens D ü r e r in Fig. 18 zien, al stellen zij ook al te sterk geprononceerde profielen voor.

Ons interesseert echter nog de wijze van oriëntering volgens D ü r e r. Wij zien daar: a) een horizontale *den onder-rand van oorlel en neus*, b) *een den boven-rand van oor en wenkbrauwe* volgend. Trekt men nu zelf tusschen beide lijnen bij benadering langs *tragion* en *orbitale* een lijn, dan heeft men de Frankfurter-horizontale parallel verlopend met de horizontale van D ü r e r. Men kan dus gerust zeggen, dat deze reeds in 1622 bij intuïtie zijne profielen volgens de Frankfurter horizontale oriënteerde, zij het dan ook niet langs het tragus-orbitale. Men zie hiervoor Fig. 12, ontleend aan het leerboek van I z a r d.

Dergelijke intuïtieve oriëntering van het hoofd volgens de Frankfurter horizontale zooals bij D ü r e r, vinden wij bijv. ook in het leerboek van C a s e (1908). Voor zoover mij bekend, was hem de Frankfurter horizontale toentertijd niet bekend. Ik heb tenminste niets daarover in zijne toenmalige publicaties kunnen vinden en in zijn colleges, welke ik het voorrecht had te volgen, heeft hij er nimmer over gesproken. Het is daarom wel merkwaardig dat hij bijv. op blz. 161, 162, 163 enz. zijne profielen nauwkeurig instelde en rangschikte in de Frankfurter horizontale (Fig. 19). Ik moet er aan toevoegen, dat de horizontale door mij met inkt op de oorspronkelijke afbeelding erbij getrokken werd. Hoe en waarom hij zijn gipsprofielen op de aangegeven wijze oriënteerde, daarover geeft hij ons slechts een zeer povere inlichting. „In the study of a physiognomy... the head of the patient should be in an upright position, somewhat in a line with the observer”. Mogelijk goed bedoeld, maar het zegt in werkelijkheid weinig of niets, evenmin als de „line of harmony” van A n g l e.

Een nog sterker voorbeeld van intuïtieve oriëntering volgens de Frankfurter horizontale vond ik in een der boeken van J. C. L a v a t e r (1741—1801), de grondlegger van de physiognomie of gelaatskunde. Hij meende op het gelaat iets af te kunnen lezen omtrent karaktereigenschappen, m.a.w. het verband te zien tusschen de z.g. twee-eenheid van den mensch in zijne lichamelijke en geestelijke eigenschappen. Dat L a v a t e r zich als predikant (Zürich) daarbij soms meer liet leiden door gevoelsimpressies dan door strikte objectiviteit is aan te nemen. Hoe het ook zij, in Fig. 20, ontleend aan zijn boek 1781, (4 deelen met over de 100 afbeeldingen) zien wij weer de treffende oriëntering volgens de Frankfurter horizontale, 100 jaar vóór de Frankfurter Verstandigung. Hoe L a v a t e r tot deze oriëntering gekomen is, deelt hij in zijn boek niet mee. Intuïtie, gave of „inwendig gevoel” zooals C a m p e r het uitdrukt. Bekend is alleen dat L a v a t e r wetenschappelijk contact onderhield met B l u m e n b a c h en G o e t h e, welke beiden ook weer met C a m p e r in briefwisseling stonden. Het is dus niet onmogelijk dat hij eeniger

mate op de hoogte was van Camper's onderzoek. Ik wil er nog even op wijzen, dat in het boek van Lavater noch de horizontale noch de twee verticale lijnen (glabella en orbitaal frontaalvlak) te vinden zijn. Die lijnen heb ik er aan toegevoegd.

Wat heeft dat nu alles met ons thema over Camper te maken, zal men vragen. Daarop zou ik in de eerste plaats kunnen antwoorden, dat hij evenals Polycletus en Dürer, Lavater en Case en zoovele anderen, meer bekend uit de anthropologie, de noodzakelijkheid inzag van een *uniforme* beoordeelingsbasis van het menselijk hoofd, aan de hand van een *horizontale*. Hierbij zij terloops vermeld, dat tegenwoordig ongeveer een 15-tal z.g. oriënterings-horizontalen in de anthropologie, de kunst of anderszins bekend zijn. Gaarne laten wij dan ook met Camper de prioriteit daarvan, in tegenstelling met de hoekmeting, aan andere schrijvers op het gebied van wetenschap en kunst. Dat de anatoom en kunstenaar Camper echter vele jaren gezocht heeft naar meer bruikbare en vergelijkbare punten dan het oor, de punt van de neus of een wenkbrauw, zooals bij Dürer, is te begripen. In hoeverre hij daarin geslaagd is, hebben wij voorheen gezien.

De lezing van Camper's boek heeft mij onmiskenbaar meer houvast gegeven bij de beoordeeling van een gezicht, terwijl mijne physiognomische kennis van den mensch er door is verdiept.

Door mijne latere anthropologische en orthodontische studie, heb ik als leek ook schilderijen, beeldhouwwerk teekeningen enz. veel nauwkeuriger leeren zien en beoordeelen, tenminste wat het gelaat betreft. Niet alleen het harmonische kleurenspeel bepaalt de kunstwaarde van een schilderij, maar ook de *harmonie* van lijnen en vlakken van een gezicht, d.w.z. expressie, zoowel in rust als in actie.

Hiermede wil ik mijne beschouwingen over het leven en werken, zoomede de wetenschappelijke verdiensten van den grooten Nederlander Peter Camper beëindigen. Ik heb gemeend om als Nederlandsch tandarts niet achter te mogen blijven om met eene bescheiden bijdrage zijne nagedachtenis te eeren. Het was voor mij eene aangename

taak en tevens een leerzame studie.

Door de huidige omstandigheden is het mij niet bekend in hoeverre in het buitenland zijn 150en sterfdag is herdacht. Wel heb ik kennis kunnen nemen van een uitvoerig en zeer lezenswaardig levensbeeld in de Verhandelingen van de Koninklijke Akademie voor Geneeskunde van België, door G. Schamelhout in 1943: „een herdenking 220 jaar na Camper's geboorte”.

In het Petrus-Camper-nummer van het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde van 1939 hebben 14 schrijvers een beeld gegeven van diens wetenschappelijken arbeid op velerlei gebied. Mijne bijdrage moge als eene aanvulling worden beschouwd. „Ik hebbe gezegd” zou Camper's slotzin luiden.

Utrecht, Dr. J. OIETMANN
Jutphaasscheweg 5.

VOORNAAMSTE LITERATUUR:

E. Adams:

Ueber die Stellung des Obergesichtes zur Schädelbasis beim Kinde und Erwachsene unter Berücksichtigung der Rassenprognathie. Deutsche Zahnheilk. Heft 40.

V. Andresen:

Ein gnatho-physiognometrisches System etc. in Fortschritte der Orthodontik. 1932 Heft 4.

J. F. Blumenbach

Schädelformen der verschiedenartigsten Völker und Nationen. 1795.

Broekman:

Goethe als wetenschappelijk werker en zijne bijzondere belangstelling voor het os intermaxillare. Tijdschr. v. Tandh. 1934.

Adriaan Gilles Camper:

Levensschets van Petrus Camper. 1791.

Verhandeling van Petrus Camper over de natuurlijke verschillen der wezenstrekken etc. 1791.

Redevoeringen van wijlen Petrus Camper etc. 1792.

C. E. Daniels:

Het leven en de verdiensten van Petrus Camper. 1880.

Albrecht Dürer:

Opera Alberti Düreri. 1622.

- B. Frank:
Eene methode om de ligging van het gebit te bepalen. Tijdschrift v. Tandh. 1905.
De systematische opstelling van het kunstgebit. Tijdschr. v. Tandh. 1906.
- C. Herber:
Technisches Orthodontisches Praktikum. 1920.
- Chr. Kramm
De Levens en Werken van Hollandse en Vlaamsche Kunstschilders. 1857.
- J. C. Lavater:
Over de Physiognomie. 4 deelen. 1781.
- W. van Loon:
Een Prosoposcoop. Tijdschr. v. Tandheelk. 15-2-'23.
Een nieuwe methode ter bepaling van normale en abnormale verhoudingen van het gebit tot de faciale lijnen. 15-8-1915.
- Rudolf Martin:
Lehrbuch der Anthropologie. 1914.
- A. Norden:
Een nieuwe gnathostaat. Tijdschrift v. Tandh. 1922.
- R. Oosterhuis:
Petrus Camper. Herdenking van zijn 150ste sterfjaar. Stemmen des tijds. 1939.
- L. Pohl:
Kosmetik des Gesichtes. 1931.
- Gottfried Schadow:
Polyclet oder von den Maszen des Menschen. 1905.
- G. Schamelhout:
Petrus Camper. Zijne verdiensten als Geneeskundige natuuronderzoeker en Anthropoloog. Verhandelingen van de koninklijke Vlaamsche Academie voor Geneeskunde van België. 1943.
- A. v. Török:
Grundzüge einer systematische Kranimetrie. 1890.
- J. Vosmaer:
Petrus Camper. Nederlandsche Spectator. 1881.
- A. Zeisig:
Neue Lehre von den Proportionen des menschlichen Körpers..... etc. 1854.
- Verschillende schrijvers in het Petrus Camper-nummer van het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde. 1939 (79 blz.), w.o. te noemen eene bijdrage van A. Schierbeek: Camper en Goethe over het tusschenkaaksbeen.