

VEREENIGING VAN NED. TANDARTSEN

DISCUSSIE. VOORDRACHT Dr. HILTEBRANDT.

De heer *Willems* zegt dat hij reeds in September j.l. de eer en het genoegen heeft gehad, met dr. Hildebrandt kennis te maken. Hij heeft hem zijn brochure over dit onderwerp gegeven, spr. heeft dus gelegenheid gehad daarvan studie te maken, en zooals vanzelf spreekt komt deze voordracht in groote trekken met den inhoud van de brochure overeen. Hij heeft daarom hetgeen hij op die brochure te antwoorden heeft, vooraf op schrift gesteld, en hij doet daarvan voorlezing.

Meine Damen und Herren.

Wie Sie gehört haben hat Dr. Hildebrandt uns eine Theorie der Artikulationslehre verkündigt, die stark abweicht von der bis jetzt geltende. Kurz zusammen gefasst hat er uns gesagt:

- a. Es gibt keine Artikulation.
- b. Es gibt kein Artikulationsgleichgewicht.
- c. Die seitwärtsbewegungen des Unterkiefers sind keine Kautbewegungen.
- und d. Die Kondylenbahn ist geneigt zur Aufhebung des Artikulationsgleichgewichtes.

Erlauben Sie mir diese vier Punkte zu besprechen.

- a. Es giebt keine Artikulation.

In der Anatomie versteht man unter Artikulation die Art und Weise, wie die Knochen mit einander unbeweglich oder beweglich verbunden sind.

Gysi gibt als Definition von Artikulation der Zähne das Ineinandergreifen der Zähne, sowohl in der Ruhestellung (Okklusion) als auch während der Kautätigkeit. Artikulation der Zähne ist also die gegenseitigen Beziehungen der Zähne. Wenn man nun, wie Dr. H., fordert, dass bei der Artikulation der Zahnreihen die *Kauflächen* immer auf einander gleiten, dann hat er Recht, denn das geschieht nicht, und gibt es also keine Artikulation der Zähne; aber nach der Definition Gysi's ist nichts dagegen über Artikulation der Zähne zu reden so lang die Zahnreihen, sei es mit Flächen, Linien oder Punkte während der Kautätigkeit mit einander Kontakt haben. Es hängt also nur von der Definition ab.

b. Es giebt kein Artikulationsgleichgewicht in einem bezahnten Mund.

Das kann jeder von uns kontrollieren, selbst habe ich es schon manchmal gemacht und in den meisten Fällen nur ein unvollkommenes Gleichgewicht gefunden. Auch Trebitsch hat die nämliche Erfahrung, wiewohl er sagt, dass es doch nicht gar so selten vorkommt. Es scheint aber mit der Kultur geändert zu sein denn nach den Untersuchungen von Münzesheimer kommt das Artikulationsgleichgewicht bei den Diluvialen als Regel vor und es herrscht auch heute bei den Völkerschaften vor, bei denen noch natürliche Lebensbedingungen bestehen. Wenn das so ist und die Natur also wünscht dass der Mensch ein Art. Gleichgewicht hat, wird es beschwerlich die Hypothese des Dr. H. anzunehmen: dass der Mensch ein geneigter Kondylenbahn bekommen hat zur *Aufhebung* des Artikulationsgleichgewichts.

Das Gleichgewicht ist selbstverständlich in einem bezahnten Mund nicht so dringend erforderlich weil die eignen Zähne nicht klaffen können wie eine Prothese aber doch hat es ein deutlicher Vorteil, denn wenn an der Balancierseite die Molaren aus der seitwärtigen Stellung mit *Flächen* gleiten in der Okklusionsstellung, wird diese Reibung doch das Kauvermögen des Individuums erhöhen, wenn er nur sorgt immer an beiden Seiten des Mundes Speise zu haben. Da die meisten Leute nur an eine Seite kauen verliert das Gleichgewicht in einem bezahnten Mund diesen Wert. Anders ist es aber mit den Protheseträgern, da möchte ich Artikulationsgleichgewicht immer anbringen, erstens um das Klaffen der Platten zu verhindern und zweitens um das Nutzeffekt, dass doch schon weniger ist als von eigenen Zähnen, so viel wie möglich zu vergrössern.

Bei der Behandlung des Gleichgewichtes spricht Dr. H. in seiner Brochüre über das Zusammendrücken der Meniscus und schreibt dass nichts besser beweist wie falsch der Gleichgewichtsbegriff ist, als eben das Vorhandensein der Meniscus. Es ist für uns Praktiker, die die Literatur lesen, nicht immer leicht die Wahrheit zu finden denn ich erinnere mich bei andern Forschern gelesen zu haben dass eben die Anwesenheit der federnden Meniscus das Gleichgewicht möglich macht. Ist Dr. H. überzeugt dass der Meniscus zusammengedrückt werden kann? Schröder, Holzmann und Münzesheimer haben Versuche gemacht an frischen Gelenkpräparaten und festgestellt dass die Zusammendruckbarkeit der Meniscus so minim ist dass es praktisch keine Bedeutung hat. Z. B. eine Belastung von 3,4 K.G. während 5 min gibt nur ein Zusammendruckbarkeit von $\frac{5}{100}$ m.M.

c. Die seitwärtsbewegungen des Unterkiefers sind keine Kaubewegungen.

Wenn ich Dr. H. gut verstanden habe, nimmt er für die Kaubewegung die vierphasige von Gysi an, nur mit dem Unterschied dass Gysi die ganze letzte Phase, das ist also das Rutschen des Unterkiefers von dem Höcker-auf Höckerstand in der Okklusionsstellung, als Kauakt annimmt, während Dr. H. behauptet: nein der wirkliche

Kauakt tritt erst ein im Augenblick dass die Zähne in der Okklusionsstellung gekommen sind. Der einfachste Weg um zu erreichen dass die Zähne in Okklusionsstellung mit Kraft auf einandertreffen, würde doch sein, dass der Unterkiefer einfache Scharnierbewegungen machte. Dr. H. muss zugeben, dass unser Unterkiefer das nicht macht sondern deutliche Seitwärtsbewegungen. Dr. H. meint, dass diese seitlichen Bewegungen dienen um die Speiseteilen zwischen den Zähnen zu verschieben. Das ist richtig, wiewohl die Zunge diese Funktion noch besser macht aber das Verschieben der Speiseteilen durch die seitlichen Bewegungen dauert nur so lange bis die Molaren mit einander in Berührung sind. Haben die Höcker der unteren Molaren Kontakt bekommen mit dem oberen Molaren, gleichgültig ob dieser Kontakt durch Höcker auf Höcker statt findet, wie Gysi annimmt, oder auf einem Punkt zwischen Höcker und Furche, wie der Schweizer Vest und auch Dr. H. annimmt, dann wird von diesem Punkt aus der Unterkiefer mit Kraft verschoben in dem Okklusionsstand. Die Kauflächen gleiten während dieses Momentes über einander und die dazwischen liegenden Speiseteilen werden zerschnitten.

Bei der Selbstbeobachtung, wie Dr. H. mit Recht verlangt, habe ich nicht nur mit Salat sondern auch mit verschiedenen anderen Speisen nicht anders konstatieren können. Dieser Teil der Seitwärtsbewegung, also der Artikulationsteil, ist m. e. eine reine Kaubewegung. Ist der Okklusionsstand erreicht dann ist im selben Moment der Kauakt erledigt und öffnen wir von neuem den Mund für die folgende Kaubewegung. Nun behauptet Dr. H. dass beim Erreichen der Okklusionsstellung der wirkliche Kauakt erst einsetzt. Das ist mir nicht klar. Wir können bei extra zähen Speisen noch einige Sekunden durchbeissen aber das Periodontium würde es nicht aushalten, wenn diese Aktion bei jeder Kaubewegung geschah. Und wenn es auch möglich wäre dann ist doch nicht zu leugnen, dass der wirkliche effektvolle Kauakt sich einsetzt im Moment, dass die Zähne seitlich sich mit einander berühren.

Darum entweder oder, die Kaubewegungen nach Dr. H. sind einfache Scharnierbewegungen oder Dr. H. kan nicht behaupten, dass im Augenblick wo die Zähne in Okklusionsstellung kommen der wirkliche Kauakt erst einsetzt. Vielleicht gibt es doch noch eine dritte Möglichkeit denn Dr. H. nimmt ein Okklusionsfeld an, worin die Zähne sich vorwärts und seitwärts um 1 m.M. verschieben können. Das Verschieben im Okklusionsfeld kann identisch sein mit unsren seitlichen Artikulationsbewegungen um so mehr weil Dr. H. auch den grossen Kauwert der Reibebewegungen anerkennt.

Wenn das der Fall ist dann gibt es eigentlich, was die seitlichen Artikulationsbewegungen betrifft, nur ein gradueller Unterschied zwischen die Anschauungen Gysi's und die des Dr. H. Wie gesagt schon Vest hat bewiesen, dass die Seitwärtsbewegungen nach Gysi wahrscheinlich zu gross sind und möglich ist der 1 m.M. von Dr. H. wohl zu klein.

Darf ich Dr. H. fragen mir näher zu erklären was er meint mit fol-

gendem Satz: Diese Vor- und Seitwärtsbewegungen des Unterkiefers sind bei ein und derselben Person nicht dieselben, sondern sie schwanken etwas von der Richtung des Eckzahnes bis zum ersten Molaren.

Bei der Selbstbeobachtung meinte ich konstatieren zu können dass meine Unterkieferbewegungen beim Kauen stets dieselbe sind.

Jetzt der letzte Teil.

d. Die Kondylenbahn ist geneigt um das Artikulationsgleichgewicht aufheben zu können.

An erster Stelle möchte ich erwähnen, dass die Kondylenbahn geneigt ist weil das Tuberculum articulare mehr oder weniger gewölbt ist und zweitens dass die Ansichten über dem Entstehen, dem Wachstum des Tuberkulums verschieden sind:

Aus der Tatsache dass ein Säugling kein Tuberkulum hat und es erst zu formen anfängt so bald die Milchzähne mit einander in Berührung kommen, und weiter dass das Tuberkulum wieder verschwindet nach dem Verlust der bleibenden Zähne, geht deutlich hervor dass das Tuberkulum und dadurch die geneigte Kondylenbahn zusammenhängt mit den Zähnen. Das Tuberkulum wächst also und wird gebildet unter den Einfluss der Zähne von Unter- und Oberkiefer, die sich nach dem Durchbruch mittels Ihre Höcker und Furchen so gut wie möglich in einanderfassen und über einander gleiten. Weil nun die Höcker und Furchen der Molaren bei den verschiedenen Personen auch verschieden sind, bekommt jeder ein individuelles Tuberkulum. Dieses Tuberkulum kann sich während des Lebens ändern in Folge der Abschleifung und Extraktion der Zähne und resorbiert grössenteils nach dem Verlust der Zähne. Es ist also klar dass das Tuberkulum ein Produkt ist der Artikulation der Zähne, dass es absolut abhängig ist dieser Artikulation, dass es in dieser Hinsicht passief ist und darum kann, m. e. das Tuberkulum nie die Funktion haben, welche Dr. H. es gibt nämlich die Aufhebung des Artikulationsgleichgewichtes.

Weiter meint Dr. H. dass die geneigte Kondylenbahn eine sehr grosse Bedeutung hat für die Abbeissfunktion der Vorderzähne, denn durch die Senkung des Unterkiefers beim Vorschieben würden die Höcker der Backenzähne frei von einander kommen und so die Abbeissfunktion der Vorderzähne möglich machen. Dr. H. schreibt „Würde die Kondylenbahn in einer horizontalen Ebene verlaufen so wäre ein Abbeissfunktion gar nicht möglich da die Backenzähne vor den Schneidezähnen zusammen treffen würde.“ Ich bedaure aber davon bin ich noch nicht überzeugt.

Die durch das Tuberkulum verursachte Senkung des Unterkiefers beträgt im Bereiche der Molaren bei der durch Gysi auf 33 Grad gestellten mittleren Neigung des Tuberkulums, 0.6 m.M. Dieser kleine Wert von 0.6 m.M. ist nicht im Stande die Höcker der Backenzähne frei von einander zu machen aus der Okklusionsstellung. Es ist auch nicht nötig denn die grosse Senkung des Unterkiefers beim Vorwärtsschieben entsteht durch Drehung von dem Kondylus um seine

Achse; auf diese Weise wird der Ueberbiss der Frontzähne überwunden. Ob nun die Neigung der Kondylenbahn 33° oder horizontal verläuft tut wenig zur Sache. Bei 0° Neigung dreht der Kondylus einfach 0.6 mM. mehr und Abbeisen bei dieser Neigung der Kondylenbahn ist also, meiner Meinung nach, möglich

Nur in dem seltenen Fall dass Tuberkulum und die Schneidezahnführung d. i die palatinale Seite der oberen Vorderzähne, denselben Winkel machen mit der Okklusionsebene, ist keine Drehung nötig, aber weil als Regel, die Neigung der Kondylenbahn kleiner ist als die Neigung der Schneidezahnführung, wird jede Vorwärtsbewegung des Unterkiefers, also jede Abbeissbewegung begleitet von einer Drehung des Unterkiefers.

Einverstanden kann ich sein mit dem Satz: Zum Aufstellen einer Prothese ist die individuelle Feststellung der Kondylenbahn bedeutungslos. Wir brauchen darauf jetzt nicht tiefer ein zu gehen.

Meine Damen und Herren bis jetzt habe ich nur über rein theoretische Sachen gesprochen, wahrscheinlich schon zu lang, wiewohl alles noch nicht behandelt ist, aber dasjenige, worauf es ankommt und dass Ihnen und mir am meisten interessiert, ist der praktische Teil. Dr. H. ist so liebenswürdig gewesen mir ein Exemplar seiner Teleoformgebisse zu schicken, leider habe ich noch keinen passenden Fall gehabt sie zu verwenden. Ein einziger Fall würde auch wenig Wert haben; grössere Wert haben darum die Versuche, welche Balters angestellt hat nach der Methode Kristiansen und welcher Resultat er publiziert hat in der Zahnärztlichen Rundschau vooon 20 Jan. Wie Sie wissen hat Prof. Kristiansen in Kopenhagen uns ein Mittel gegeben den praktischen Wert einer Prothese zu bestimmen. Man verwendet dazu ein Apparat bestehend aus vier über einander stehenden Sieben von verschiedener Maschengrösse.

Man gibt einen Patienten etwas Cocosnuss oder drei Haselnüsse und lässt ihn 50 Kaubewegungen machen ohne zu schlucken. Darnach muss er alles ausspucken in einer Schale; man fügt Wasser dazu und wirft jetzt alles in dem Apparat von Kristiansen. Die grössten Teile werden auf Siebe No. 1 liegen bleiben, die feinere auf No. 2, die noch feinere auf No. 3 und die feinsten Teilchen auf No. 4.

Auf diese Weise ist es möglich verschiedene Prothese mit einander zu vergleichen. Ich weiss wohl dass diese Methode nicht vollkommen und fehlerlos ist, aber bis jetzt haben wir keine bessere und zum Vergleich genügt sie wohl.

Balters nun untersuchte Anatofom Zähne, Fehr'sche Zähne, Hiltbrandt Zähne und Kuppelzähne von Schröder.

Das Resultat ist folgendes:

	Anatofom Zähne	Fehr'sche Z.	Hiltbrandt Z.	Schröder Z.
	%	%	%	%
grob	14.82	50,5	50	78,5
mittel	11.12	20,5	22	9,5
fein	18.51	19,0	18	6,7
feinst	55.55	10,0	10	5,3

Diese Proben geben, wie Sie sehen kein günstiges Resultat für die Fehr'sche, Hildebrandt und Schröder-Zähne Balters selbst gibt zu dass seine Versuche nicht ausgedehnt genug sind um ein entschliessendes Urteil aus zu sprechen. Mehrere und längere Versuche von verschiedenen Seiten müssten gemacht werden. Die guten Resultate welche Dr. H. und viele anderen Deutschen Kollegen erfahren haben, kann uns, Holländische Zahnärzte, anregen ebenfalls die Teleoform Zähne zu probieren.

Zum Schluss möchte ich sagen, dass man vor einigen Jahren schon lesen könnte über „Die Lösung des Artikulationsproblems“; meine Damen und Herren, ich glaube es ist noch nicht gelöst und wir können die verschiedenen Forscher nur herzlichst dankbar sein, und so diesmal Dr H., dass sie immer und immer wieder ihre Zeit und Mühe geben, um die Lösung näher zu bringen.

Gysi sagte mir einmal: „In jeder Theorie sitzt wohl ein goldener Korn.“ An die Zukunft um von diesen verschiedenen golden Körnern eine goldne Theorie zu machen mit anschliessender goldener Praxis für die Patienten, kann es sein auch für die Zahnärzte.

Dr. Hildebrandt beantwoordt den spr. Hij betoogt dat de proeven van Balters niet juist zijn. Hij hoopt zijn artikel te beantwoorden en dat aan te toonen op gronden, die hij in het kort aangeeft.

Den heer Willemse antwoord hij, dat de begrippen articulatie en oclusie natuurlijk in elkander overgaan. Wanneer men onder articulatie den wrijvingstoestand verstaat en onder oclusie den rusttoestand is dat het natuurlijkste en dan gaat het verder alleen om een strijd over woorden.

De heer Willemse zeide dat bij den diluvialen mensch een articulatieevenwicht bestaat. Wat bij de diluvialen bestaat zal wel niet meer zijn vast te stellen. Bij menschen die in eenvoudige omstandigheden leven is op gevorderden leeftijd het oclusieveld grooter dan bij het gebit op jeugdigen leeftijd.

Spr. zet voorts aan de hand van de teekeningen nog eens uiteen, hoe hij de kauwbewegingen opvat. Hij handhaaft, dat het verschil tusschen Gysi's opvatting en de zijne wel degelijk principieel is, en niet gradueel, zooals de heer Willemse meent. In normale omstandigheden worden alleen scharnierbewegingen gemaakt. Men kan dit beproeven op een wijze, die spr. nader uiteenzet.

De heer Willemse zeide, dat het tuberculum zich zou aanpassen aan de tanden. Wanneer men aanneemt dat de mensch met 20 jaar volwassen is zal tot zijn 40ste jaar geen verandering meer plaats hebben in de condylusbaan, maar in dien tijd hebben ingrijpende veranderingen van de tanden plaats. De heer Willemse zeide: de condylusbaan richt zich naar de kauwvlakken om een articulatieevenwicht te bereiken, anders heeft dat geen zin, maar zoo iets bestaat toch wel in de Natuur. Hanau in Keulen heeft bij onderzoek van 2000 patiënten geen evenwicht gevonden. Dat feit is sprekend en men moet niet

trachten, desnietteenstaande een verband te construeeren tusschen de helling van de condylusbaan en de kauwknobbels.

De heer B a k k e r zegt het volgende: Wir können ruhig anfangen zu sagen dass die Versuche Balters, welche hier beschrieben worden sind, keinen Wert haben. Balters had Versuche angestellt mit einem Patienten. Er hat für eine Person vier Gebisse angelertigt, der Patient hat mit diesen vier Gebissen gekaut und bei diesem einen Patienten hat das Gebiss woran Anatoform-Zähne verarbeitet waren am besten funktioniert. Das beweist gar nichts denn es sind dafür sehr viele Ursachen, zufällige Ursachen die wir nun einmal nicht kennen.

Wenn man einen solchen Versuch machen will soll man mit wenigstens 20 Patienten arbeiten. Meines Erachtens wird man jedem Patienten ein gleichartiges Gebiss machen müssen. Man lässt die Patienten fortgehen, und drei Monate später kommen sie zurück für eine Kauprobe von dreiviertel Stunde. Jetzt macht man den Patienten ein andres Gebiss, sie gehen wieder fort und drei Monate später macht man einen neuen Kauversuch. Wenn man also während einigen Jahren 20 Patienten kontrolliert hat, so haben die Versuche einen gewissen Wert aber nicht eher.

Es ist mir nicht möglich den theoretischen Teil der Fragen, die dr. Hildebrandt erörtert hat, jetzt zu behandeln. Wenn ich gut gehört habe hat er in seinen Hypothesen die Anatomie, Psychologie, die Biologie, die Anthropologie und noch einige Wissenschaften verarbeitet. Das brauche ich auch nicht zu tun. Wir können ganz ruhig feststellen dass zwischen der Theorie, speziell Physiologie, und der praktischen Prothetik noch ein Abgrund klafft, den wir nicht überbrücken können.

Vielleicht hat Kollege Willemse recht wenn er sagt: die Unterschiede sind schliesslich doch nicht so gross, wenn man bedenken will, dass est nicht die Aufgabe der Prothetik ist, der Natur nachzuahmen. Ich glaube, diese Kaubahn, welche dr. Hildebrandt hier gezeichnet hat, trifft nicht zu, für Leute mit natürlichen Gebissen wenigstens. Die Versuche, welche ich mit dem Kino gemacht habe, geben andre Resultate, diese ähneln mehr der Rundbahn Gysi's. Ich bin aber völlig einverstanden wenn dr. Hildebrandt sagt: für Prothesen ist es notwendig, diese Bahn anzuwenden, denn die Leute mit Prothesen können diese Rundbahn nicht mehr machen. Deshalb meine ich auch, wenn man Versuche mit künstlichen Gebissen machen will, dass man seinen Patienten drei Monate Uebungszeit geben soll. Ich glaube, wenn man diese Versuche macht, dass alle Ziffer ungefähr gleich sein werden. Die Hauptsache ist doch schliesslich die Grösse dieser Kraft, der Vertikalkraft. Ich habe ein Paar Hundert Messungen gemacht mit dem Haber'schen Apparat, der seine Fehler hat aber womit man doch arbeiten kann. Für Leute mit natürlichen Gebissen findet man einen Durchschnitt von ungefähr 40 K.G. Ich habe diese Versuche angestellt mit Studenten, Leuten von ungefähr gleichem Lebensalter und ich habe sehr starke Variationen gefunden, von 7 bis zu 146 K.G. Es ist mir persönlich aber noch nie gelungen eine Prothese anzufertigen

womit der Patient mehr als 3 oder 4 K.G. Kraft anwenden konnte wenn er seine Prothese zum ersten Mal im Munde hatte. Wenn der Patient seine Prothese ein Jahr hat und subjectiv für ihn und objectiv für mich alles richtig funktioniert so erreicht er ausnahmsweise 12 bis 14 K.G., aber das ist sehr hoch. Die meisten Patienten kommen nicht höher als 5 bis 8 K.G. Wenn man diesen grossen Unterschied zwischen natürlichen Gebissen und Prothesen sieht ist es selbstverständlich, dass wir eine andere Aufgabe haben als der Natur nachzuahmen. Man muss einen Kau-Apparat machen das sich ganz anderen Umständen anpassen muss. Diese Schubwirkung welche man in natürlichen Gebissen vielleicht findet und welche auch ihre Gegenkräfte hat wird man in Prothesen niemals nachahmen können.

Ich habe mit den Zähnen welche dr. Hildebrandt befürwortet bis jetzt 7 Gebisse angefertigt und ich finde dass man mit diesen Zähnen ebenso gut, oder will man sagen ebenso schlecht arbeiten kann als z.B. mit Anatoform Zähnen. Daraus soll man aber nicht schliessen dass wir weiter alle Theorie zur Seite lassen können. Es wird die Aufgabe der Theorie sein, die Kluft zwischen Wissenschaft und Praxis zu überbrücken.

De Voorzitter herinnert aan het Engelsche spreekwoord: the proof of the pudding is the eating. Voor de practici zal de vraag zijn, of zij met de tanden die dr. Hildebrandt heeft laten vervaardigen betere resultaten kunnen bereiken dan met andere. Dat zullen verschillende tandartsen zeker beproeven en de Voorzitter hoopt dat men na eenige jaren over de daarmede bereikte resultaten zal kunnen spreken. Misschien kunnen wij dan ook spreken over de vraag, hoe de praktijk zich tot de theorie verhoudt. Dat zal zeker het beste succes zijn, dat dr. Hildebrandt zich zelf toewenscht. Spr. brengt hem dank voor zijn voordracht.
