

# OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN.

---

---

UIT HET ANATOMISCH LABORATORIUM DER UNIVERSITEIT  
TE AMSTERDAM.

## Maxima, Minima en Gemiddelden van de mesio-distale Afmetingen van de Tand en van het menschelijk gebit

DOOR

DR. TH. E. DE JONGE COHEN,

ASSISTENT BIJ DE TANDHEELKUNDE AAN  
'S RIJKS UNIVERSITEIT TE UTRECHT.

Het onderwerp, genoemd in den titel, stel ik mij voor te behandelen in een viertal artikelen, waarvan het eerste zich uitsluitend zal bezighouden met de

### Praemolaren en Molaren in de Onderkaak.

Wat betreft den aard van mijn onderzoekingsmateriaal, zoo zij opgemerkt, dat mij wederom het geheele museummateriaal van Prof. Dr. BOLK ten dienste stond — tanden dus van de recente Amsterdamsche bevolking.

't Aantal dezer tanden bedroeg 3919 praemolaren, 4984 molaren, nader gespecificeerd:

2042 eerste,	}	praemolaren,
1877 tweede		
1713 eerste,	}	molaren.
1860 tweede en		
1411 derde		

Dit groote aantal was voor mijn onderzoek daarom van zooveel gewicht, wijl hierdoor de fout der persoonlijke waarneming — vooral bij de berekening der gemiddelden — zóó gering werd, dat ze practisch verwaarloosd kon worden. Daarenboven was 't mogelijk, een strenge selectie door te voeren en dus alléén die tanden te meten, die volkomen gaaf en normaal waren; aldus buiten beschouwing latende:

- 1°. tanden met proximale caviteiten;
- 2°. tanden met proximale afslijtingsfacetten;
- 3°. anomale vormen, als hypoplasieën, barokvormen, versmelting met overtollige elementen, rudimentair ontwikkelde vormen (kegeltandjes), enz. Het aantal *gemeten* tanden bedroeg dan ook aanmerkelijk minder dan de bovengegeven cijfers:

1861 eerste	}	praemolaren,
1802 tweede		
1490 eerste	}	molaren.
1572 tweede		
1250 derde		

Zooals gezegd, gemeten werd de afstand tusschen de beide proximale kroonvlakten (contactpunten). Deze keuze was geen willekeurige, doch scheen mij practisch de meest belangrijke toe, zoowel uit phylogenetisch als uit ontogenetisch gezichtspunt beschouwd. Men denke slechts aan de correlatie, welke er bestaat tusschen kaakontwikkeling in sagittale resp. frontale richting eenerzijds, mesio-distaalwaartsche ontwikkeling van praemolaren en molaren resp. fronttanden (incisivi en cuspidati) anderzijds.

Mijne aantekeningen heb ik aan de Bibliotheek der AMSTERDAMSCHÉ TANDHEELKUNDIGE VEREENIGING afgestaan, de belangstellende lezer kan zich dus eventueel persoonlijk overtuigen van de juistheid mijner opgaven van de op mijne metingen gegronde berekeningen. Ten overvloedige zij nog vermeld dat ik mijne eigene berekeningen heb laten contróleeren door twee verschillende personen, zoodat

ik wel meen met eenig recht te mogen beweren, dat ver-  
gissingen in de navolgende data zijn buitengesloten.

## I. EERSTE PRAEMOLAAR.

### A. Eigene Metingen.

Aantal gemeten tanden: 1861	Maximum: 8.1 m.M. Minimum: 5.2 m.M. Gemiddelde: 6.6(85) m.M.
--------------------------------	--

### B. Opgaven der Literatuur.

Vergelijken we de gegevene cijfers met de opgaven der literatuur, dan komen er eigenlijk slechts vier schrijvers in aanmerking, te weten BLACK, LAMBERT, MÜHLREITER en M. DE TERRA.

De gegevens toch der anderen blijken vrijwel algemeen ofwel aan BLACK ontleend te zijn. — zoo bijvoorbeeld bij CHOQUET, Précis d'anatomie dentaire, NORMAN BROOMELL, Anatomy and Histology of the Mouth and Teeth — ofwel reeds door MÜHLREITER te zijn gepubliceerd: ADLOFF, FISCHER, ZUCKERKANDL e. a. citeeren allen MÜHLREITER.

Daarenboven dient te worden opgemerkt, dat met uitzondering van DE TERRA geen der genoemde schrijvers ons iets mededeelt over de quantiteit van het onderzochte materiaal; 't is duidelijk dat dit de beteekenis van hun onderzoek zeer vermindert.

#### I. BLACK:

Maximum:	8.0 m.M.
Minimum:	6.0 m.M.
Gemiddelde:	6.9 m.M.



## II. LAMBERT.

Deze vermeldt evenmin 't aantal onderzochte schedels resp. tanden, doch volgt bij zijn onderzoek de methode van DE QUATREFAGES en deelt zijn materiaal anthropologisch in volgens drie rassen: 't blanke, 't gele en 't zwarte ras.

Zijne metingen leverden de volgende uitkomsten op:

Mesio-distale afmeting van	Blanke Ras	Gele Ras Siamesen	Zwarte Ras.
	$P_{1i}$ } Maximum:	8.0 m.M.	9.0 m.M.
Minimum:	7.0 m.M.	8.0 m.M.	—

Toch zijn de metingen van LAMBERT — die bijvoorbeeld geen onderscheid maakt tusschen eersten en tweeden praemolaar! — te onnauwkeurig, dan dat wij er groote waarde aan kunnen hechten.

Belangrijker zijn de resultaten van MÜHLREITER, die blijkens zijne mededeeling in de „DEUTSCHE VIERTELJAHR SCHRIFT FÜR ZAHNHEILKUNDE" van 1874 een „sehr grossen „Anzahl von Zähnen der einheimischen und benachbarten „Bevolkerung" onderzocht.

## III. MÜHLREITER:

Onderzoekingsmateriaal:	Maximum:	Minimum:
Tanden van de bevolking van SALZBURG en omgeving . . . .	8.0 m.M.	6.0 m.M.

Eveneens zeer belangrijk zijn de metingen van M. DE TERRA. Deze schrijver, die met eene echt Zwitsersche degelijkheid en accuratesse de schedels onderzocht van een groot aantal rassen, geeft niet alleen eene zeer uit-

voerige anthropologische indeeling van zijn materiaal, doch is tevens de eerste, die opgave doet van de hoeveelheid van het materiaal.

Echter dient opgemerkt te worden, dat meting van zich in schedels bevindende tanden nooit tot zeer nauwkeurige uitkomsten kan leiden.

## IV. M. DE TERRA:

	Herkomst van het onderzochte materiaal:	Aantal Schedels:	P <sub>1</sub>	
			max.	min.
Europa.	Prae- und fruh-historische Schweizer, (SCHWEIZERBILD, ERGOLSWYL, LUNKHOVEN, CASTIONE, etc.) .....	31	7.1	5.5
	Alamannen .....	23	6.7	5.3
	Rezente Schweizer—vorwiegend Disentis-Typus .....	136	7.3 (8.0)	5.5 <sup>1)</sup>
	Schädel von der Usa, (Syriänen?) .....	56	7.0	6.0
	Rezente Europäer (Zusammenfassung — ohne Usa-Schädel) .....	357	7.4 (8.0)	5.5 <sup>1)</sup>

1) „Die Zahlen in Klammern“ aldus merkt DE TERRA op, „be-  
treffen einen abnorm grosszahnigen Schädel, der in der Basler  
„ANATOMISCHEN SAMMLUNG als „BASLER“ aufgestellt ist. Herr  
„Prof. KOLLMAN schrieb mir zwar, „dass der Schädel in einem  
„Grab in Basel gefunden worden ist, und dass ohne Zweifel zum  
„mindesten Europa die Heimat desselben sein müsse“. Trotzdem  
„wage ich nicht, die ungeklammerten Zahlen bei der Zusammenfassung  
„der rezenten. Europäer zu berücksichtigen“.

Herkomst van het onderzochte materiaal:		Aantal Schedels:	P <sub>1</sub>	
			max.	min.
Asien.	Malayen (Malayen, Javanen, Bugginezen, Makassare, Samanapaner, Sunda-Insulaner, Amboinese, Bali, Seilons)....	27	7.6	6.5
	Battak .....	22	8.0	6.5
	Birmanen (+ 1 Siamese) ..	35	7.5	6.3
	Chinesen (+ Lü [Basel]) ...	15	8.7	6.4
	Japaner.....	7	6.6	6.3
	Timoresen.....	6	8.0	7.5
	Aïno .....	2	—	—
	Tataren.....	3	7.2	6.2
	Tamilen (+ Inder, Hindu und Drawida) .....	7	7.1	6.0
Singhalesen .....	5	7.3	6.5	
Afrika.	Dschagga .....	22	7.7	
	Neger (Nord-Afrika) .....	16	7.9	5.9
	Neger (unbestimmter Provenienz) .....	27	7.3	6.6
	Araber (+ Beduïnen) ....	7	7.5	5.9
	Neu-Aegypter .....	13	7.9	6.6
	Alt-Aegypter .....		7.9	5.0
	Negroïde Afrikaner (Zusammenfassung).....	97	7.9	5.9
	Nicht Negroïde Afrikaner ..	71	7.9	5.0
Amerika.	Indianer (nord-Amerik. Indianer, Huronen, etc.) .....	8	7.1	7.0
	Azteken .....	2	7.7	6.0
	Peruaner .....	13	6.8	6.4
	Feuerländer .....	6	7.2	5.2



Herkomst van het onderzochte materiaal:		Aantal Schedels:	P <sub>1</sub>	
			max.	min.
Australien und Polynesien	Australier (+ Neuholländer) Melanesier (Papua, Fidschi- Insulaner, Neu-Brittanier, Neu- Irländer, Bewohner von Neu- Guinea).....	11	8.5	6.6
	Eingeborene der Insel Oahu	14	7.6	6.5
		8	7.2	6.2

Tenslotte moet volledigheidshalve nog melding gemaakt worden van de cijfers welke DEWEY in zijn voor kort verschenen „DENTAL ANATOMY” publiceert, en welke hij aldus inleidt: „The tables of measurements here given „are arranged the same as the measurements by BLACK, „but vary some in the extremes.”<sup>1) 2)</sup> Als de lezer nu echter meent, dat hem 't resultaat van DEWEY's eigene metingen wordt voorgezet, dan vergist hij zich deerlijk, want in goed Hollandsch gezegd, blijkt dit „but „vary some in the extremes” hierop neer te komen, *dat DEWEY de opgaven van BLACK — op eene inderdaad zeer oorspronkelijke wijze — vervalscht heeft.* Vergelijken we toch de origineele cijfers van BLACK met die welke DEWEY afdruckt — gemakshalve neem ik beider opgaven in extenso over — dan zien we, dat de gemiddelden van alle waarden bij beide schrijvers *dezelfde* zijn. De maxima van iedere meting geeft DEWEY echter evenzoo veel *hooger* aan dan BLACK, als zijne minima *lager*.

Nemen we als voorbeeld de „mesio-distal diameter of crown”. Als grootste maat vindt BLACK bij den eersten onderpraemolaar 8.0 m.M.; DEWEY vermeedert dit cijfer

1) Ik spatieer. 2) DEWEY, Dental Anatomy, pagina 32.

met 0.5 m.M. — doch wijl hij steeds dezelfde gemiddelden geeft als BLACK, moet zijn minimum natuurlijk evenveel m.M. beneden dat van BLACK blijven, en verandert hij diens opgave van 6.0 m.M. in 5.5 m.M.!

En dat DEWEY dit systeem zeer accuraat doorvoert, bewijst wel een tweede voorbeeld: de hoogste waarde voor de „length over all” wordt eveneens 0.5 m.M. hooger gesteld dan BLACK aangeeft; evenzoo het minimum 0.5 m.M. lager. Zooals nu blijkt uit de beide daarop volgende opgaven, „length of crown” en „length of root” komt hiervan 0.3 m.M. op rekening van de kroon, de resterende 0.2 m.M. vinden hun weg wel in den wortel!

Opgave BLACK.

#### MEASUREMENTS OF THE TEETH

TABLE OF MEASUREMENTS OF THE TEETH OF MAN, GIVEN IN MILLIMETERS AND TENTHS OF MILLIMETERS.		Length over all.	Length of crown.	Length of rooth.	Mesio-distal diameter of crown.	Mesio-distal diameter of neck.	Labio- or buccolingual diameter.	Curvature of the gingival line.
LOWER TEETH.								
Central Incisor.	Average.	20.7	8.8	11.8	5.4	3.5	6.0	2.5
	Greatest.	24.0	10.5	16.0	6.0	5.0	6.5	3.0
	Least.	16.0	7.0	9.0	5.0	2.5	5.5	1.5
Lateral Incisor.	Average.	21.1	9.6	12.7	5.9	3.8	6.4	2.5
	Greatest.	27.0	12.0	17.0	6.5	5.0	7.5	3.5
	Least.	18.0	7.0	11.0	5.0	3.0	6.0	2.0
Cuspid.	Average.	25.6	10.3	15.3	6.9	5.2	7.9	2.9
	Greatest.	32.5	12.0	21.0	9.0	7.0	10.0	4.0
	Least.	20.0	8.0	11.0	5.9	3.0	6.0	2.0



Opgave BLACK.

## MEASUREMENTS OF THE TEETH

*(Vervolg.)*

TABLE OF MEASUREMENTS OF THE TEETH OF MAN, GIVEN IN MILLIMETERS AND TENTHS OF MILLIMETERS.		Length over all.	Length of crown.	Length of rooth.	Mesio-distal diameter of crown.	Mesio-distal diameter of neck.	Labio- or buccolingual diameter.	Curvature of the gingival line.
LOWER TEETH.								
First Bicuspid.	Average.	21.6	7.8	14.0	6.9	4.7	7.7	0.8
	Greatest.	26.0	9.0	18.0	8.0	5.0	8.0	1.5
	Least.	18.0	6.5	11.0	6.0	4.5	7.0	0.5
Second Bicuspid.	Average.	22.3	7.9	14.4	7.1	4.8	8.0	0.6
	Greatest.	26.0	10.0	17.5	8.0	6.5	9.0	2.0
	Least.	18.0	6.0	11.5	6.5	4.0	7.0	0.0
First Molar.	Average.	21.0	7.7	13.2	11.2	8.5	10.3	1.1
	Greatest.	24.0	10.0	15.0	12.0	9.5	11.5	2.0
	Least.	18.0	7.0	11.0	11.0	7.5	10.0	0.0
Second Molar.	Average.	19.8	6.9	12.9	10.7	8.1	10.1	0.2
	Greatest.	22.0	8.0	14.0	11.0	8.5	10.5	1.0
	Least.	18.0	6.0	12.0	10.0	8.0	9.5	0.0
Third Molar.	Average.	18.5	6.7	11.8	10.7	8.3	9.8	0.2
	Greatest.	20.0	8.0	17.0	12.0	9.5	10.5	1.5
	Least.	16.0	6.0	8.0	8.0	5.0	9.0	0.0

Opgave DEWEY.

## MEASUREMENTS OF THE TEETH

Table of Measurements of the Teeth of Man, given in Millimeters and tenths of millimeters.		Length over all.	Length of crown.	Length of rooth.	Mesio-distal diameter of crown.	Mesio-distal diameter of neck.	Labio- or bucco- lingual diameter.	Curvature of the gingival line.
CENTRAL INCISOR.	Average.	20.7	8.8	11.8	5.4	3.5	6.0	2.5
	Greatest.	24.5	10.8	16.2	6.5	5.5	7.0	3.3
	Least. . .	15.5	6.7	8.8	4.5	2.0	5.0	1.2
LATERAL INCISOR.	Average.	21.1	9.6	12.7	5.9	3.8	6.4	2.5
	Greatest.	27.5	12.3	17.2	7.0	5.5	8.0	3.8
	Least.	17.5	6.7	10.8	4.5	2.5	5.5	1.7
CUSPID.	Average.	25.6	10.3	15.3	6.9	5.2	7.9	2.9
	Greatest.	33.0	12.3	21.2	9.5	7.5	10.5	4.3
	Least. . .	19.5	7.7	10.8	4.5	2.5	6.0	1.7
FIRST BICUSPID.	Average.	21.6	7.8	14.0	6.9	4.7	7.7	0.8
	Greatest.	26.5	9.3	18.2	8.5	5.5	8.5	1.8
	Least. . .	17.5	6.2	10.8	5.5	4.0	6.5	0.2
SECOND BICUSPID.	Average.	22.3	7.9	14.4	7.1	4.8	8.0	0.6
	Greatest.	26.5	10.3	17.7	8.5	7.0	9.5	2.3
	Least. . .	17.5	5.7	11.3	6.0	3.5	6.5	0.0
FIRST MOLAR.	Average.	21.0	7.7	13.2	11.2	8.5	10.3	1.1
	Greatest.	24.5	10.3	15.2	12.5	10.0	12.0	2.3
	Least. . .	17.5	6.7	10.8	10.5	7.0	9.5	0.0

Opgave DEWEY.

**MEASUREMENTS OF THE TEETH — LOWER.***(Vervolg.)*

Table of Measurements of the Teeth of Man, given in Millimeters and tenths of millimeters.		Length over all.	Length of crown.	Length of rooth.	Mesio-distal diameter of crown.	Mesio-distal diameter of neck.	Labio- or bucco- lingual diameter.	Curvature of the gingival line.
SECOND MOLAR.	Average.	19.8	6.9	12.9	10.7	8.1	10.1	0.2
	Greatest.	22.5	8.3	14.2	11.5	9.0	11.0	1.0
	Least...	17.5	5.7	11.8	9.5	7.5	9.0	0.0
THIRD MOLAR.	Average.	18.5	6.7	11.8	10.7	8.3	9.8	0.2
	Greatest.	20.5	8.3	17.2	12.5	10.0	11.0	1.5
	Least...	15.5	5.7	7.8	7.5	4.5	8.5	0.0

Aangenomen zelfs, dat hier geen *opzettelijke* falsificatie heeft plaats gevonden, doch dat DEWEY bijvoorbeeld van meening was, dat BLACK zijne maxima en minima te hoog resp. te laag gesteld had, dan nog moet men zich afvragen, wat denkbeeld deze Amerikaan eigenlijk wel van wetenschap heeft, dat hij zijnen lezers een dergelijken humbug durft voorzetten.



## II. TWEEDE PRAEMOLAAR.

## A. Eigen Afmetingen.

Aantal gemeten tanden: 1802.	Maximum: 9.0 m.M. Minimum: 5.2 m.M. Gemiddelde: 6.9 (21)m.M.
---------------------------------	--

De buitengewoon groote breedte van den als maximum ingeschreven praemolaar vindt goeddeels zijne verklaring in de zeldzaam krachtige ontwikkeling van eenen z.g.

variabelen secundairen knobbel; (kroonformule:  $\frac{1 P 2}{D 4a 4p}$ ).

Nadere bijzonderheden hieromtrent geeft mijne monographie „DIE KRONENSTRUKTUR DER UNTEREN PRAEMOLAREN UND MOLAREN”, waarin op paginae 55—57 eene uitvoerige beschrijving van den anatomischen bouw van genoemd tandelement gegeven wordt.

## B. Opgaven der Literatuur.

## I. BLACK:

<b>Maximum:</b>	8.0 m.M.
<b>Minimum:</b>	6.5 m.M.
<b>Gemiddelde:</b>	7.1 m.M.

## II. LAMBERT:

Deze geeft de in onderstaande tabel opgenomen cijfers, doch, gelijk gezegd, is deze opgave dezelfde als voor den eersten praemolaar.

Mesio-distale afmeting van	Blanke Ras.	Gele Ras Siamezen.	Zwarte Ras.
	P <sub>2</sub> { Maximum: Minimum:	8.0 m.M. 7.0 m.M.	9.0 m.M. 8.0 m.M.

## III. MÜHLREITER:

Onderzoekingsmateriaal.	Maximum:	Minimum:
Tanden van de bevolking van SALZBURG en omgeving.	8.8 m.M.	6.2 m.M.

## IV. DE TERRA:

Herkomst van het onderzochte materiaal.	Aantal Schedels	P <sub>2</sub>		
		Max.	Min.	
Europa.	Prae- und früh-historische Schweizer (SCHWEIZERBILD, ERGOLSWYL, LUNKHOVEN, CASTIONE, etc.).....	31	7.3	5.7
	Alamannen .....	23	7.0	6.0
	Rezente Schweizer — vorwiegend Disentis Typus .....	136	7.3 (8.2)	5.5 <sup>1)</sup>
	Schädel von der Usa (Syrianen?).....	56	7.5	6.2
	Rezente Europäer (Zusammenfassung — ohne Usa-Schädel) .....	357	7.3 (8.2)	5.5 <sup>1)</sup>

1) Zie de noot op pagina 640.

Herkomst van het onderzochte materiaal.		Aantal Schedels	P <sub>2</sub>	
			Max.	Min.
Asien.	Malayen (Malayen, Javanen, Bugginesen, Makassar, Samanapaner, Sunda-Insulaner, Amboinense, Bali, Seilons) . . . . .	27	7.5	7.0
	Battak . . . . .	22	7.5	6.3
	Birmanen (+ 1 Siamese) . . . . .	35	6.8	6.0
	Chinesen (+ Lü [Bäsel]) . . . . .	15	8.0	6.0
	Japaner . . . . .	7	6.6	
	Timoresen . . . . .	6	7.5	7.3
	Aïno . . . . .	2	—	—
	Tataren . . . . .	3	6.7	6.0
	Tamilen (+ Inder, Hindu und Drawida) . . . . .	7	7.3	6.5
	Singhalesen . . . . .	5	7.7	6.5
Afrika.	Dschagga . . . . .	22	8.0	7.0
	Neger (Nord-Afrika) . . . . .	16	7.5	5.9
	Neger (unbestimmter Provenienz) . . . . .	27	8.3	6.2
	Araber (+ Beduïnen) . . . . .	7	7.8	6.2
	Neu-Aegypter . . . . .	13	7.8	6.7
	Alt-Aegypter . . . . .		7.9	6.0
	Negroïde Afrikaner (Zusammenfassung) . . . . .	97	8.3	5.9
	Nicht-negroïde Afrikaner . . . . .	71	7.9	6.0



Herkomst van het onderzochte materiaal.		Aantal Schedels.	P <sub>2</sub>	
			Max.	Min.
Amerika.	Indianer (nord-Amerik. Indianer, Huronen etc.)	8	7.5	6.8
	Azteken .....	2	8.2	6.9
	Peruaner .....	13	7.9	6.0
	Feuerländer .....	6	8.0	5.5
Australien und Polynesiën.	Australier (+ Neuholländer) .....	11	8.2	6.9
	Melanesier (Papua, Fidjisch-Insulaner, Neubrittanier, Neu-Irländer, Bewohner von Neu-Guinea) .....	14	8.0	6.5
	Eingeborene der Insel Oahu .....	8	7.6	6.7

### III. EERSTE MOLAAR.

#### A. Eigen Metingen.

Aantal gemeten tanden: 1490.	Maximum: 13.3 m.M. Minimum: 9.2 m.M. Gemiddelde: 11.100 m.M.
---------------------------------	--

#### B. Opgaven uit de Literatuur.

##### I. BLACK:

Maximum:	12 m.M.
Minimum:	11 m.M.
Gemiddelde:	11.2 m.M.

## II. LAMBERT:

Mesio-distale Afmeting van M <sub>1</sub> .	Blanke Ras.	Gele Ras.
	12.0 m.M.	Maximum: 14.0 m.M. Minimum: 12.0 m.M.

## III. MÜHLREITER:

Onderzoekingsmateriaal:	Maximum:	Minimum:
Tanden van de bevolking van SALZBURG en omgeving.	12.2 m.M.	10 m.M.

## IV. DE TERRA:

Herkomst van het onderzochte materiaal.	Aantal schedels.	M <sub>1</sub>	
		Maximum	Minimum
Europa. Prae- und früh-histo- rische Schweizer (SCHWEI- ZERBILD, ERGOLSWYL, LUNKHOVEN, CASTIONE, etc.).....	31	11.4	8.9
	23	10.7	9.9
	136	11.3 (12.0)	10.0 <sup>1)</sup>
	56	12	9.8
	357	11.3 (12.0)	10.0 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Zie de voetnoot op pagina 640.

Herkomst van het onderzochte materiaal.		Aantal schedels.	M <sub>1</sub>	
			Maximum	Minimum
Asien.	Malayen (Malayen, Javanen, Bugginesen Makassare, Samanapaner Sunda-Insulaner, Am- boinese, Bali, Seilons) ...	27	12.0	10.0
	Battak .....	22	12.0	10.0
	Birmanen (+ 1 Sia- mese) .....	35	12.0	9.0
	Chinesen (+ Lü [Bä- sel]) .....	15	11.8	10.5
	Japaner .....	7	12	11.4
	Timoresen .....	6	11.2	11
	Aïno .....	2	11.8	
	Tataren .....	3	11.0	10.0
	Tamilen (+ Inder, Hindu und Drawida).	7	11.8	10.3
	Singhalesen .....	5	11.7	10.3
Afrika.	Dschagga .....	22	12.0	11.5
	Neger (Nord-Afrika) .	16	12.0	9.8
	Neger (unbestimmter Provenienz) .....	27	12.8	10.3
	Araber (+ Beduinen)	7	11.5	10.4
	Neu-Aegypter .....	13	11.0	11.0
	Alt-Aegypter .....		11.7	9.7
	Negroïde Afrikaner (Zusammenfassung) ....	97	12.0	9.7
	Nicht-negroïde Afrika- ner .....	71		



Herkomst van het onderzochte materiaal.		Aantal schedels.	M <sub>1</sub>	
			Maximum	Minimum
Amerika.	Indianer (nord-Amerik. Indianen, Huronen, etc.).....	8	12.4	10.6
	Azteken .....	2	11.9	11.1
	Peruaner .....	13	12.1	10.4
	Feuerländer .....	6	12.0	11.0
Australien und Polynesiën.	Australier (+ Neuholländer).....	11	12.7	10.8
	Melanesier (Papua, Fidschi-Insulaner, Neubrittanier, Neu-Irländer, Bewoener von Neu-Guinea).....	14	12.2	10.0
	Eingeborene der Insel Oahu.....	8	11.6	10.9

#### IV. TWEEDE MOLAAR.

A. **Eigen Onderzoek** leverde de volgende resultaten op:

Aantal gemeten tanden:	Maximum: 13.9 m.M.
1572	Minimum: 8.5 m.M.
	Gemiddelde: 10.7(45) m.M.

B. Stellen we hiernaast de cijfers, die ik in de literatuur vond, dan kunnen we al dadelijk vaststellen, dat zowel LAMBERT als MÜHLREITER uitvallen; de laatste merkt op,

dat de tweede kies „an Grösse von dem ersten im Ober-, wie im Unterkiefer nur unerheblich abweicht“.

## I. BLACK:

vindt volgende waarden:

<b>Maximum:</b>	11.0 m.M.
<b>Minimum:</b>	10.0 m.M.
<b>Gemiddelde:</b>	10.7 m.M.

## II. DE TERRA:

Herkomst van het onderzochte materiaal.		Aantal schedels.	M <sub>1</sub>	
			Maximum	Minimum
Europa.	Prae- und frühhistorische Schweizer (SCHWEIZERBILD, ERGOLSWYL, LUNKHOVEN, CASTIONE, etc.).....	31	11.4	8.9
	Alamannen .....	23	10.9	8.8
	Rezente Schweizer — vorwiegend Disentis-Typus .....	136	11.5 (11.6)	9.0 <sup>1)</sup>
	Schädel von der Usa (Syrianen?).....	56	11	9.5
	Rezente Europäer (Zusammenfassung — ohne Usa-Schädel.) .....	357	11.5 (11.6)	9.0 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Zie de noot aan den voet van pagina 640.

Herkomst van het onderzochte materiaal.		Aantal schedels.	M <sub>1</sub>	
			Maximum	Minimum
Asien.	Malayer (Malayer, Javanen, Bugginesen, Makassar, Samanapaner, Sunda-Insulaner, Amboinese, Bali, Seilons) . . . . .	27	11.0	9.8
	Battak . . . . .	22	12.0	9.5
	Birmanen (+ 1 Siamese) . . . . .	35	11.3	8.8
	Chinesen (+ Lü [Bassel]) . . . . .	15	11.8	10.0
	Japaner . . . . .	7	12.0	10.8
	Timoresen . . . . .	6	—	—
	Aïno . . . . .	2	11.8	11.7
	Tataren . . . . .	3	12.0	9.5
	Tamilen (+ Inder, Hindu und Drawida) . . . . .	7	—	—
	Singhalesen . . . . .	5	11.3	10.0
Afrika.	Dschagga . . . . .	22	12.0	11.6
	Neger (Nord-Afrika) . . . . .	16	11.9	9.8
	Neger (onbestimmter Provenienz) . . . . .	27	11.9	10.4
	Araber (+ Beduïnen) . . . . .	7	11.5	9.6
	Neu-Aegypter . . . . .	13	11.0	10.0
	Alt-Aegypter . . . . .		11.7	9.5
	Negroïde Afrikaner (Zusammenfassung) . . . . .	97	12.0	9.8
	Nicht-negroïde Afrikaner . . . . .	71	11.7	8.0

Herkomst van het onderzochte materiaal.		Aantal schedels.	M <sub>1</sub>	
			Maximum	Minimum
Amerika.	Indianer(Nord-Amerik. Indianen, Huronen, etc.)	8	11.7	10.9
	Azteken .....	2	11.3	10.9
	Peruaner .....	13	12.4	9.8
	Feuerländer .....	6	12.0	11.0
Australien und Polynesiën.	Australier (+ Neu- holländer).....	11	12.2	11.0
	Melanesier (Papua, Fidschi-Insulaner, Neu- Brittanier, Neu-Irländer, Bewohner von Neu- Guinea).....	14	12.3	9.8
	Eingeborene der Insel Oahu.....	8	10.9	9.9

### V. DERDE MOLLAAR.

De moeilijkheid, hier eene onderste grens vast te stellen, wordt verklaard door het feit, dat onze derde kies zich in staat van reductie bevindt, en klaarblijkelijk voorbestemd is, in eene niet te verre toekomst geheel te verdwijnen. Vaak brengt hij het dan ook niet verder, dan tot een slecht ontwikkeld tandrudiment, waarvan het niet meer mogelijk is, anatomische grenzen vast te stellen. Maar toch kunnen we een dergelijke anomale vorm volstrekt niet als pathologisch beschouwen in den eigenlijken zin des woords.

Waar ik dan ook reeds vroeger mededeelde, dat bij mijne metingen pathologische vormen buitengesloten werden,



dient deze verklaring voor den derden molaar aldus te worden aangevuld, dat alleen die tanden gemeten werden, wier knobbelformatie niet verder, dan hoogstens tot eenen drieknobbeligen vorm, gereduceerd was.

De moeilijkheid, eene minimumwaarde te bepalen, was voor MÜHLREITER aanleiding bij zijne metingen den derden molaar geheel buiten beschouwing te laten: „Der letzte „Mahlzahn, ins besondere der obere, ist dagegen wie der „untere so bedeutenden Grössenschwankungen unterworfen, „so häufig umgestaltet und verkümmert, dass er aus diesem „Grunde ebenfalls unberücksichtigt bleiben müsste.”

#### A. Eigen Metingen.

Aantal gemeten tanden:	Maximum: 13.8 m.M.
1250	Minimum: 7.8 m.M.
	Gemiddelde: 10.7 (45) m.M.

#### B. Opgaven uit de Literatuur.

##### I. BLACK:

Maximum:	12.0 m.M.
Minimum:	8.0 m.M.
Gemiddelde:	10.7 m.M.

##### II. DE TERRA:

	Herkomst van het onderzochte materiaal.	Aantal schedels.	M <sub>3</sub>	
			Maximum	Minimum
Europa.	Prae- und früh-historische Schweizer, (SCHWEIZERBILD, ERGOLSWYL, LUNKHOVEN, CASTIONE, etc.).....	31	12.0	8.2

Herkomst van het onderzochte materiaal.		Aantal schedels.	M <sub>3</sub>	
			Maximum	Minimum
Europa (vervolg).	Alamannen . . . . .	23	10.7	8.9
	Rezente Schweizer — vorwiegend Disentis- Typus . . . . .	136	10.5 (12.0)	9.0 <sup>1)</sup>
	Schädel von der Usa (Syrianen?) . . . . .	56	11	10.2
	Rezente Europäer (Zu- sammenfassung — ohne Usa-Schädel) . . . . .	357	11.3 (12.0)	9.0 <sup>1)</sup>
Asien.	Malayer, (Malayer, Ja- vanen, Bugginesen, Ma- kassare, Samanapaner, Sunda-Insulaner, Amboi- nese, Bali, Seilons) . . . . .	27	11.5	8.8
	Battak . . . . .	22	12.0	8.2
	Birmanen (+ 1 Sia- mese) . . . . .	35	12.5	8.0
	Chinesen (+ Lü [Ba- sel]) . . . . .	15	12.5	9.7
	Japaner . . . . .	7	10.6	
	Timoresen . . . . .	6	—	—
	Aino . . . . .	2	—	—
	Tataren . . . . .	3	10.5	10.0
	Tamilen (+ Inder, Hindoe und Drawida) . .	7	11.7	9.5
	Singhalesen . . . . .	5	12.0	10.0

<sup>1)</sup> Zie de noot aan den voet van pagina 640.

Herkomst van het onderzochte materiaal.		Aantal schedels.	M <sub>3</sub>	
			Maximum	Minimum
Afrika.	Dschagga .....	22	12.3	11.7
	Neger (Nord-Afrika)..	16	12.2	9.4
	Neger (onbestimmter Provenienz) .....	27	10.7	10.0
	Araber (+ Beduïnen).	7	14.0	9.2
	Neu-Aegypter .....	13	11.5	9.8
	Negroïde Afrikaner (Zusammenfassung) ....	97	12.4	9.4
	Nicht-negroïde Afrikaner .....	71	14.0	8.8
Amerika.	Indianer (nord-Amerikanische Indianer, Huronen, etc.) .....	8	12.5	10.8
	Azteken .....	2	—	—
	Peruaner .....	13	11.5	10.3
	Feuerländer .....	6	12.0	9.5
Australien und Polynesien.	Australier (+ Neuholländer) .....	11	11.0	9.7
	Melanesier (Papua, Fidschi-Insulaner, Neu-Brittanier, Neu-Irländer Bewohner von Neu-Guinea) .....	14	15.0	9.5
	Eingeborene der Insel Oahu .....	8	—	—

Ten slotte nog de volgende statistieken waarin ondergebracht de uitslagen van alle metingen van praemolaren en molaren der onderkaak:

## I. BLACK:

Absolute mesio-distale Afmeting.			
	Maximum:	Minimum:	Gemiddelde:
$P_1^i$	8.0 m.M.	6.0 m.M.	6.9 m.M.
$P_2^i$	8.0 m.M.	6.5 m.M.	7.1 m.M.
$M_1^i$	12.0 m.M.	11.0 m.M.	11.2 m.M.
$M_2^i$	11.0 m.M.	10.0 m.M.	10.7 m.M.
$M_3^i$	12.0 m.M.	8.0 m.M.	10.7 m.M.

## II. MÜHLREITER. Tand en van de recente bevolking van Salzburg en omgeving:

Absolute mesio-distale Afmeting.		
	Maximum:	Minimum:
$P_1^i$	8.0 m.M.	6.0 m.M.
$P_2^i$	8.8 m.M.	6.2 m.M.
$M_1^i$	12.2 m.M.	10.0 m.M.
$M_2^i$	} geen metingen verricht.	
$M_3^i$		



III. DE TERRA. Maxima en Minima v. d. blijvende tanden van *alle* rassen: <sup>1)</sup>

Absolute mesio-distale Afmeting.		
	Maximum:	Minimum:
P <sub>1</sub>	8.7 m.M.	5.0 m.M.
P <sub>2</sub>	8.8 m.M.	5.5 m.M.
M <sub>1</sub>	12.8 m.M.	8.9 m.M.
M <sub>2</sub>	12.5 m.M.	8.0 m.M.
M <sub>3</sub>	15.0 m.M.	8.0 m.M.

IV. DE JONGE COHEN. Museummateriaal van Prof. Dr. BOLK; tanden afkomstig van de recente Amsterdamsche bevolking.

Aantal onderzochte tanden:	Absolute mesio-distale Afmeting.		
	Maximum:	Minimum:	Gemiddelde:
1681 P <sub>1</sub> <sup>i</sup>	8.1 m.M.	5.2 m.M.	6.6(85) m.M.
1802 P <sub>2</sub> <sup>i</sup>	9.0 m.M.	5.2 m.M.	6.9(21) m.M.
1490 M <sub>1</sub> <sup>i</sup>	13.3 m.M.	9.2 m.M.	11.100 m.M.
1572 M <sub>2</sub> <sup>i</sup>	13.9 m.M.	8.5 m.M.	10.7(58) m.M.
1250 M <sub>3</sub> <sup>i</sup>	13.8 m.M.	7.8 m.M.	10.7(45) m.M.

Wat leert ons nu vergelijking dezer cijfers?

Vooreerst dit: in het door mij gemeten tandmateriaal overschrijden zoowel de maxima als de minima alle de door BLACK en MÜHLREITER aangegeven grenzen -- soms zelfs

<sup>1)</sup> Ontleend aan MÜLLREITER, Anatomie enz., pagina 127.

vrij belangrijk. <sup>1)</sup> Het is duidelijk, dat de oorzaak hiervan gezocht moet worden in het buitengewoon groote aantal tanden, dat mij ter beschikking stond.

En wat in het bijzonder de molaren betreft, ofschoon èn tweede èn derde molaar in hunne maximale grootte den eersten overtreffen, blijven toch hunne minima en — wat belangrijker is — hunne gemiddelden beneden die van den eersten molaar:

BLACK.		DE JONGE COHEN.
Gemiddelde:		Gemiddelde:
M <sub>1</sub>	11.2 m.M.	11.1 m.M.
M <sub>2</sub>	10.7 m.M.	11.7(58) m.M.
M <sub>3</sub>	10.7 m.M.	10.7(45) m.M.

Dit wijst op wat men in de Duitsche literatuur zoo herhaaldelijk vindt aangeduid onder de benaming van „Volumabnahme” onzer molaren.

Deze „Volumabnahme” — grootteverschil — is vooral aanwezig tusschen M<sub>1</sub> en M<sub>2</sub>, niet, of slechts in zeer geringen mate tusschen M<sub>2</sub> en M<sub>3</sub> — zooals ten overvloede nog blijkt uit de opgave van TOPINARD:

M <sub>1</sub>	10.0 m.M.
M <sub>2</sub>	9.3 m.M.
M <sub>3</sub>	9.3 m.M.

Overigens komen mijne gemiddelden vrijwel geheel overeen met de opgaven van BLACK.

<sup>1)</sup> Daar de door DE TERRA aangegeven waarden de maxima resp. minima van alle rassen betreffen, en dus in zekeren zin ongelijksoortig zijn, blijven ze hier buiten bespreking.

Ten slotte nog dit: de eenigszins paradoxe stijging der maxima (:  $M_1$  13.3 m.M.,  $M_2$  13.9 m.M.,  $M_3$  13.8 m.M.,) vindt haar verklaring in de aanwezigheid der beide mesiale bijknobbels van de als maxima aangeteekende tweede en derde molaren. Ik wees er reeds bij een vroegere gelegenheid op, dat de ontwikkeling dezer bijknobbels zich vrijwel uitsluitend bepaald tot onzen  $M_2$  en  $M_3$ .

AMSTERDAM, October 1917.

LITERATUUROPGAVE.

- G. V. BLACK ..... 1902 Anatomie descriptive des dents humaines, traduction du Dr. G. DARIN.
- J. CHOQUET ..... 1904 Précis d'anatomie dentaire.
- MARTIN DEWEY ..... 1916 Dental anatomy.
- TH. E. DE JONGE COHEN 1917 Die Kronenstruktur der unteren Prämolaren und Molaren. Ein Beitrag zu der Morphologie des menschlichen Gebisses.
- E. MÜLHREITER ..... 1874 Ueber Minimal- und Maximalgrößen der Zähne. DEUTSCHE VIERTELJAHRSSCHRIFT FÜR ZAHNHEILKUNDE; JAHRGANG XIV, HEFT II.
- 1912 Anatomie des menschlichen Gebisses.
- LAMBERT ..... 1877 Morphologie du système dentaire des Races humaines. BULLETIN DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES BELGIQUES.
- M. DE TERRA ..... 1905 Beiträge zu einer Odontographie der Menschenrassen.
- P. TOPINARD ..... 1872 Les Races indigènes de l'Australie.
-