

## UIT DE LITERATUUR

### PROF. BOLK OVER HET KINPROBLEEM

In een dezer dagen te Amsterdam gehouden vergadering van de sectie voor physische anthropologie van het Nederlandsch Nationaal Bureau voor Anthropologie heeft prof. dr. L. Bolk een lezing gehouden over het kin-probleem. Aan deze lezing is het volgende ontleend:

Door het bezit van een kin, een vormsel, dat zich ook aan de eenige onderkaak als een krachtig uitsteeksel voordoet, onderscheidt de mensch zich van alle andere zoogdieren en dus ook van de apen. Vandaar dan ook, dat dit menschelijk kenmerk van oudsher de belangstelling der onderzoekers opgewekt heeft, te meer nog, daar de meest aangehangen theorie over het ontstaan van de kin verband legt tusschen de kin en de gearticuleerde spraak. Tongspieren, die aan den binnenkant van de kaak onmiddellijk naast de middenlijn ontspringen zouden n.l. ten gevolge van hun sterkere functie bij de gearticuleerde spraak tot krachtiger ontwikkeling gekomen zijn en daardoor aan den buitenkant van de kaak het kinuitsteeksel teweeggebracht hebben. Deze theorie is daarom ook belangrijk omdat men op grond ervan van meening is, dat de oudste praehistorische menschen, waarvan skeletresten gevonden zijn, geen gearticuleerde spraak bezeten zouden hebben, daar hun onderkaken geen kin-uitsteeksel vertoonden. Weliswaar zijn nog andere theorieën omtrent de oorzaak van de kinvorming opgesteld, doch geen van hen heeft de bovengenoemde kunnen verdringen.

Het groote verschil, dat ten opzichte van de kin tusschen den mensch en de hoogere apen (de mensch-ape) bestaat, wordt, naar de onderzoekingen van prof. Bolk, veel kleiner, wanneer men niet, zooals tot nu toe slechts gedaan is, kaken van volwassen dieren met elkaar vergelijkt, doch die van jeugdige individuen beschouwt. Op de belangrijke resultaten, die het vergelijken van jeugdige individuen van mensch en apen ook in

andere opzichten oplevert, heeft de hoogleeraar reeds meermalen gewezen. Het blijkt dan namelijk, dat de ongeboren vrucht van den mensch en ook zelfs kinderen tot een leeftijd van 5 tot 6 jaar geen kinuitsteeksel bezitten: de voorrand van de onderkaak is recht en gaat ongeveer rechthoekig in den onderrand over (mesogeneiotische onderkaak). Eerst na het 5de tot 6de jaar begint het kinuitsteeksel zich te ontwikkelen; de kaak wordt engeneiotisch. Ook de jonge mensch- apen bezitten een mesogeneiotische kaak, doch bij hun verderen groei gaat de rechte hoek tusschen voorrand en onderrand van de kaak langzamerhand verdwijnen, zoodat de randen ten slotte glooiend in elkaar overgaan en de kinlooze (ageneiotische) kaak van de volwassen dieren ontstaat. De lagere apen hebben reeds vóór de geboorte een ageneiotische kaak, deze toestand blijft bij hen bestaan.

Uit deze uiteenzetting volgt, dat het probleem gecompliceerder is dan men tot nu toe aannam. De vraag is namelijk, door welke oorzaak de engeneiotische menschenkaak zich ontwikkeld heeft uit de mesogeneiotische, die immers het gemeenschappelijk uitgangspunt van de kaak bij mensch en mensch- apen voorstelt. Doch alvorens deze vraag te kunnen beantwoorden, moet eerst de voorvraag opgelost zijn, hoe deze mesogeneiotische kaak uit de ageneiotische, die uitgangspunt en eindtoestand bij de lagere apen representeert, ontstaan is.

Het antwoord op deze laatste vraag moet, volgens prof. Bolk gezocht worden in de verkorting die de menschenkaak in den loop van de phylogenetische ontwikkeling (stamontwikkeling) ondergaan heeft tengevolge van het persisteeren van toestanden, die de apen tijdens hun ontogenetische ontwikkeling (ontwikkeling uit den bevruchten eicel tot volwassen individu) voorbijgaand vertoonen. Dit verschijnsel past dus in de door den hoogleeraar opgestelde foetalisatie-theorie. Bij het sluiten der kaken door de samentrekking der kauwspieren worden de voorste snijtanden tegen elkaar gedrukt. Hoe langer de kaak is, des te geringer zal, bij gelijke kracht der kauwspieren en gelijke ligging van hun aangrijpingspunt aan de kaak, de kracht zijn, waarmede de voorste snijtanden tegen elkaar gedrukt worden, want deze is omgekeerd evenredig met den afstand tot het draaipunt van de kaak. Nu zijn de voorste snijtanden in de ageneiotische kaak schuin geïmplanteerd, overeenkomstig de

schuine richting van den voorrand van de kaak. De boven- en onder-snijtanden drukken dus niet recht op elkaar, maar vormen een hoek. Bij de kortere menschenkaak, waar de druk, dien deze tanden op elkaar uitoefenen, grooter is, zou deze toestand zeer ongewenscht zijn: vandaar, dat de snijtanden rechtop zijn komen te staan en vandaar, dat de kaak, de richting der tanden volgens een rechten voorrand gekregen heeft, mesogeneiotisch geworden is.

De tweede vraag: hoe de engeneiotische kaak van den mensch zich uit den mesogeneiotischen begintoestand, dien het menschen kind nog tot den leeftijd van 5 tot 6 jaar bezit, ontwikkelt, is te beantwoorden door nauwkeurige studie van de tandwisseling. Het blijkt namelijk, dat, *mirabile dictu*, het melkgebit iets langer is dan dat deel van het blijvende gebit, dat de melktanden en -kiezen vervangt. Deze vervanging duurt van het vijfde à zesde tot het dertiende à veertiende jaar. Gedurende deze leeftijdsperiode behoeft dus het deel van de onderkaak, waarin de tanden geïmplanteerd zijn, niet te groeien; het mag zelfs niet groeien, daar anders de blijvende tanden te ver van elkaar zouden komen te staan. Eerst na het dertiende en 14de jaar, als de tweede blijvende kies gaat doorbreken, moet door verlenging van de kaak naar achteren plaats voor deze kies gemaakt worden. Gedurende de genoemde leeftijdsperiode staat de groei van dat deel van de kaak wat de tanden bevat, stil, doch de kaak in zijn geheel groeit evenredig met het geheele lichaam. Noodzakelijk moet dus de onderrand van de kaak het bovendeel vooruitgroeien en tot de vorming van de kin-prominentie aanleiding geven. Door den langen duur, dien de wisseling der tanden in beslag neemt, wordt de intensiteit van dit groeiverschil sterk bevorderd.

Nu is het ook goed te begrijpen, dat zich bij de mensch-apen uit de mesogeneiotische kinderkaak geen engeneiotische volwassen kaak vormt. Want bij hen geschiedt ten eerste de tandwisseling veel sneller, maar bovendien is het melkgebit veel korter dan dat deel van het blijvende gebit, dat de melkdentitie vervangt.

(N. R.Ct.)