

# NED. TANDHEELKUNDIG GENOOTSCHAP



VERSLAG VAN DE 137e VERGADERING OP ZATERDAG 11 EN  
ZONDAG 12 MAART 1933 TE UTRECHT.

De bijeenkomst werd des Zaterdagavond te 8 uur geopend door den voorzitter, den heer *P. J. J. Coebergh*, die woorden van herinnering wijdde aan de nagedachtenis van *John E. Grevers*, eere-lid en mede-oprichter van het Genootschap. Spr. schetste zijn groote verdiensten voor de tandheelkunde die zich niet alleen tot ons land bepaalden, doch ook buiten de grenzen van invloed waren. Door eenige oogeblikken van stilte sloot de vergadering zich bij het gesprokene aan.

Na lezing en goedkeuring van de notulen wordt overgegaan tot het behandelen van de ingekomen stukken. Daaronder is een uitnodiging tot bijwoning van de „Semaine Odontologique” die van 25 Maart tot 2 April in het Grand Palais te Parijs gehouden wordt. De heer *E. J. van den Berg* wordt bereid gevonden het Genootschap aldaar te vertegenwoordigen. Voor kennisgeving wordt verder aangenomen een brief van de Vereeniging „Nederlandsch Fabrikaat”, waarin medewerking wordt gevraagd om het gebruik van in Nederland vervaardigde tandmiddelen te bevorderen.

Besloten wordt, naar aanleiding van een desbetreffend verzoek, om het tekort op de rekening van de Nederlandsche inzending op de Hygène-tentoonstelling, ter gelegenheid van het Congres der F. D. I. te Parijs, uit de kas van het Genootschap te dekken.

Voorlezing wordt gedaan van het jaarverslag van den secretaris, dat in het Tijdschrift voor Tandheelkunde zal worden gepubliceerd. Vervolgens doet de penningmeester verslag van den toestand der geldmiddelen en rekening en verantwoording.

Als opvolger van den heer *J. J. Griffijn*, die als afgevaardigde in de Vereeniging Tijdschrift voor Tandheelkunde, wegens gezondheidsredenen heeft bedankt, wordt benoemd de heer *J. J. Backer Dirks*, plaatsvervangend. In diens plaats wordt gekozen de heer *E. J. van den Berg*.

Het concept van wijzigingen in de statuten en het huishoudelijk reglement wordt ter nadere bestudeering tot een volgende vergadering aangehouden.

Bij de wetenschappelijke en casuïstische mededeelingen doet de heer *Backer Dirks* verslag van een geval van actinomycose en van een geval van algemeene stoornis bij een kind van 7 jaar, vermoedelijk tengevolge van tanddoorbraak. De heer *Sanders* vertoont eenige X-foto's, o.a. van een in de kaak achtergebleven guttapercha wortelvulling van een gereimplanteerden ondersnijtand, die door resorptie later weer verloren is gegaan. De heer *Nord* doet verslag van een geval van neuralgie, veroorzaakt door resorptie aan den wortel van een bovenhoektand, waarbij de pulpa was blijven bestaan. Extractie leidde tot genezing. De heer *Visser* vermeldt een geval waarin de tandvleschrand een blauwzwarte zoom vertoonde, zonder dat een oorzaak was na te sporen.

De Zondagochtendbijeenkomst in het Tandheelkundig Instituut was gewijd aan een drietal voordrachten. Eerste spreker was de heer *S. Blaauw* die een verhandeling gaf over „*Het gebruik van formaldehyde in de tandheelkunde*”. Daarna hield de heer Prof. *L. K. Wolff* te Utrecht een voordracht, getiteld: „*Jets over kalkstofwisseling*”.

Ten slotte deed de heer *B. R. Bakker* verslag van zijn „*Onderzoek naar de constitutie van Sten's massa's*”. Alle onderwerpen gaven aanleiding tot een uitvoerige gedachtenwisseling.

Te ruim half twee werd de goed bezochte bijeenkomst gesloten.

De Secretaris,  
BUISMAN.

## JAARVERSLAG 1932

---

Het afgelopen vereenigingsjaar heeft zich ten aanzien van de gebeurtenissen, het Genootschap betreffende, bij de voorgaande jaren geheel aangesloten; buiten den gewonen gang van zaken deed zich niets voor dat bijzondere aandacht vroeg, behoudens een gebeurtenis, waarover later.

### *Vergaderingen.*

Er werden alleen de twee reglementaire vergaderingen gehouden en wel de voorjaarsvergadering op Zaterdag 19 en Zondag 20 Maart en de najaarsbijeenkomst op Donderdag 13 October; beide als gebruikelijk te Utrecht en wel het wetenschappelijke gedeelte in het Tandheelkundig Instituut, het huishoudelijke in hotel Terminus. Beide samenkomsten waren goed bezocht in het bijzonder die op een werkdag in het najaar, met bijna 50 aanwezigen. Het is opnieuw gebleken, dat deze regeling zich tot een succes heeft ontwikkeld.

### *Wetenschappelijke voordrachten.*

Voor de samenstelling der wetenschappelijke programma's kon het bestuur zich ook dit jaar in voldoende medewerking van de zijde der leden verheugen. De vergadering op Zondag 20 Maart was gewijd aan een behandeling van het caries-vraagstuk, dat door de verschillende sprekers telkens vanuit een anderen gezichtshoek werd behandeld. Zoo opende de heer *P. Nieuwenhuys*, lector, de rij met een voordracht over: „*Het histologische beeld van de tandcaries*”. Mevrouw *L. de Beer—v. Essen* besprak de „*Behandeling en vulling bij caries superficialis (incipiens) van de temporaire en permanente tanden*”. Als derde en laatste spreker stelde en beantwoordde de heer *J. J. Backer Dirks* de vraag: „*Valt de structuur der tanden vóór en na hun doorbraak door voedingsfactoren gunstig te beïnvloeden?*”

In October completeerde de heer *Th. E. de Jonge-Cohen* deze serie met een bespreking van „*Het klinische beeld van de tandcaries*”.

Op den Zaterdagavond der Maart-vergadering gaf voorts de heer *E. J. van den Berg* een demonstratie van de „*Vereenvoudigde volle kroontechniek*”. In October hield de heer *H. K. Michaelis* „*Eenige*

beschouwingen over het wezen der diathermie en de toepassing van chirurgische diathermie in de tandheelkunde". In diezelfde bijeenkomst behandelde de heer C. Bertram te den Haag „Het probleem van den diepen beet". Als buitenlandsche spreker was voor dien dag uitgenoodigd de heer Prof. Rudolf Weber te Keulen, wiens onderwerp luidde: „Die Diagnostik der Pulpkrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der Chronaxie-Bestimmung." De meeste dezer voordrachten vonden bereids opname in het Tijdschrift voor Tandheelkunde. Ten slotte zij nog gememoreerd, dat de nieuwbenoemde lector in de mondheilkunde, de heer J. H. W. Tjebbes des ochtends voor de reeds aanwezige leden klinische demonstraties gaf met betrekking tot de operatieve behandeling van cysten.

Om het oordeel der aanwezigen te vernemen over de waarde dezer rolprent, demonstreerden in de October-vergadering de heer en mevrouw De Beer—v Essen een propaganda-film voor kinderen getiteld: „Tandenpoetsen".

Het gebruikelijke agendapunt: wetenschappelijke casuïstische en praktische mededeelingen, leverde als steeds opgewekte gedachtenwisseling over door verschillende leden ter tafel gebrachte enderwerpen, o.a. door de heeren Michaelis en Edel. In de Maart-vergadering moest dit deel van de avondvergadering wegens tijdsgebrek achterwege blijven.

#### *Huishoudelijke aangelegenheden.*

Een belangrijk deel van de huishoudelijke besprekingen was gewijd aan wijzigingen in de uitnoodiging tot het lidmaatschap en daarbij aansluitend in de introductie voor de vergaderingen. Hieromtrent kwam men in de October-vergadering tot eenstemmigheid. Daar de verschillende in den loop des tijds aangebrachte wijzigingen mede herziening van het huishoudelijk reglement wenschelijk maakten, ontving het bestuur opdracht tot het treffen van daartoe strekkende maatregelen.

#### *Leden.*

In de ledenlijst kwam in het afgelopen jaar geen wijziging; tegen het einde des jaars werd een opzegging ontvangen van den heer Laméris; het ledental bedraagt thans 63.

#### *Bestuur.*

In de samenstelling van het bestuur, dat in de October-vergade-

ring in zijn geheel werd herkozen, kwam slechts in zooverre een wijziging, dat de heeren *Van Hasselt* en *Sanders* van functie verwisselden, zoodat het vice-voorzitterschap thans door laatstgenoemde wordt waargenomen en de heer *Van Hasselt* tweede secretaris is geworden.

Het bestuur kwam ter voorbereiding der beide vergaderingen drie-maal te Utrecht bijeen.

*Andere onderwerpen.*

Een onderwerp, dat de gedachten der leden in belangrijke mate bezig hield, vormde de in Maart door de regeering voorgestelde uitbreiding van de bevoegdheid der tandheekkundigen tot die van den tandarts. In het Zondagochtendblad van 20 Maart was een daarop betrekking hebbend bericht verschenen. Deze mededeeling van de indiening van een daartoe strekkend wetsontwerp was het bestuur aanleiding, alvorens dien dag tot het wetenschappelijk programma over te gaan, daaraan eenige woorden te wijden. De heer *Sanders* gaf uiting aan de gevoelens, die de lezing van dit voor de tandartsen schokkende bericht had opgewekt. Met voldoening zij nogmaals gememoreerd dat dit wetsontwerp door de Tweede Kamer is verworpen.

Van de Maart-vergadering zij voorts nog vermeld, dat de Ned. Vereeniging tot Bestrijding van het Tandbederf in het Tandheekkundig Instituut een deel van haar museum had tentoongesteld om de leden in de gelegenheid te stellen van de daarin aangebrachte verbeteringen kennis te nemen.

Tijdens de October-vergadering werd na de ochtend-demonstraties een gemeenschappelijke lunch genoten in het Instituut, terwijl in de middagpauze van de gelegenheid tot gemeenschappelijk dineeren als steeds algemeen gebruik werd gemaakt; waardoor de vergadering mede aan dezen gezelligen vorm groote aantrekkelijkheid ontleende.

Het zij mij ten slotte vergund, de prettige verstandhouding te memoreeren, die in alle opzichten de samenwerking van het bestuur als steeds kenmerkte.

De Secretaris,  
BUISMAN.

## IETS OVER KALKSTOFWISSELING

door

PROF. L. K. WOLFF.

---

(Verslag van de voordracht gehouden op de Vergadering van  
12 Maart 1933).

In zijn inleiding stelt spr. voorop, dat de kalkstofwisseling een moeilijk onderwerp is, waarin hij niet zelf heeft gewerkt en dat hij bijgevolg alleen uit de literatuur kent.

De kalkstofwisseling is al sinds vele jaren een onderwerp van studie geweest, doch pas in de laatste 10 à 15 jaar is men nauwkeuriger op de hoogte gekomen van het wezen, dank zij de mogelijkheid om door microchemisch onderzoek het kalkgehalte van het bloed te bepalen. Met 1 cM<sup>3</sup>. bloed is men thans in staat met groote nauwkeurigheid zulks te doen. Wil men over de kalkstofwisseling spreken, dan dient men tegelijkertijd ook het fosforgehalte daarbij te betrekken, daar beide elementen gelijktijdig voorkomen en met elkaar gecombineerd als calciumcarbonaat en calciumfosfaat aanwezig zijn. Het vraagstuk is ingewikkeld, omdat met verschillende factoren rekening moet worden gehouden. In de eerste plaats kan het voorkomen dat minder Ca en P. wordt opgenomen dan voor het organisme noodig is. Zoo doet zich in Zuid-Afrika het verschijnsel voor, dat bij runderen op een fosfaatarmen bodem door gemis aan voldoende hoeveelheden dezer stoffen in de voeding, de beenderen poreus worden en allerlei stoornissen optreden. Een eigenaardig, zij het ook zijdelings gevolg hiervan is het optreden van de z.g. lamziekte, waarbij de aangetaste dieren onder verlamningsverschijnselen bezwijken. Bij onderzoek is gebleken, dat de dieren door het fosfaattekort een buitengewone neiging vertoonen om aan alles te knabbelen wat die fosfaathonger kan bevredigen, zoo b.v. aan karkassen en beenderen van gestorven dieren. Hierdoor infecteeren

koeien en schapen zich met den bacillus botulismus een rottings-bacil, die in de aarde levend voorkomt.

In onze streken komen ziekte-verschijnselen als gevolg van een tekort aan kalk en fosfaat in de voeding, niet voor. Wel kan een tekort aan fosfor in het bloed optreden als de resorptie gestoord is, wat bij rhachitis het geval is. Hierbij is dan tevens de vet-resorptie gestoord, waardoor vitamin D (dat in vet oplosbaar is) evenmin wordt opgenomen. De kalkresorptie heeft plaats in het bovenste gedeelte van het darmkanaal en laat zich door toediening van extra hoeveelheden moeilijk beïnvloeden; pas bij kwanta van 6—8 gram is een kleine verhooging van het Ca-gehalte van het bloed waar te nemen. De kalk-medicatie is dan ook van meer voordeel voor de fabrikanten dan voor de patiënten.

Van invloed is voorts de uitscheiding, welke deels door de urine, doch voor het grootste deel plaats heeft door het laatste stuk van den dikken darm. Is de uitscheiding verhoogd, dan daalt het Ca-gehalte van het bloed, hetgeen gecompenseerd wordt door een ont-trekking aan de beenderen, die tengevolge daarvan bros worden. Geschiedt dat laatste niet, dan blijft een tekort van het kalkgehalte van het bloed bestaan, wat ook allerlei stoornissen ten gevolge heeft. De kalk komt in het bloed in drie vormen voor n.l. in dialysabelen en niet-dialysabelen vorm, terwijl de eerste weer aanwezig is als geïoniseerde en niet-geïoniseerde Ca. Hieruit blijkt dus, dat de kalk-stofwisseling zeer ingewikkeld is.

Van het organisme zijn het skelet en de tanden het hoofdreservoir voor de kalk; het behoeft dus niet te verwonderen, dat de kalk, door het bloed naar de beenderen gebracht, daaraan in ongunstige omstandigheden weer wordt onttrokken. Naast een afzetting in de beenderen ziet men echter ook bij vergrootte toevoer in bepaalde omstandigheden een sterke verkalking van organen, waar de Ca niet thuis hoort (hartspier, aderen, slagaderen, lever, nieren) waardoor weer eigenaardige stoornissen optreden.

Hoe wordt het Ca-gehalte geregeld? Bij normale individuen schommelt dit slechts binnen zeer nauwe grenzen. Een teveel aan kalk wordt in de beenderen gedeponneerd als  $3 \text{ Ca}(\text{PO}_4)_2 \text{ Ca CO}_3$  een samenstelling, die overeenkomt met een mineraal van gelijke structuur. Het is gelukt om kunstmatig dit verkalkingsproces na te boot-sen door kraakbeen van jonge dieren in serum te brengen, waarbij de verkalking geleek op het proces, dat röntgenologisch bij de ver-

kalking (in gevallen van rhachitis) was waargenomen. Voor de verkalking in vitro was noodig normaal serum; met serum van rhachitische dieren gelukte het niet. Wel weer in een vloeistof, die Ca en P. in de goede verhouding van normaal bloedserum bevat. Hoe wordt nu die kalk in het kraakbeen neergeslagen? Onderzoekingen van *Robertson* hebben aangetoond, dat in kraakbeen een ferment voorkomt, phosphatase, dat in staat is om fosforzuur uit organische P-verbindingen als anorganische verbinding vrij te maken. Uit een overmaat van calciumfosfaat in het serum wordt in de weefsels deze verbinding neergeslagen, gelijk uit de spierfysiologie bekend is.

Is er te weinig Ca in het bloed (in den vorm van tertiair fosfaat) dan verplaatst zich de kalk uit de beenderen naar het bloed onder het optreden van een duidelijk waarneembare ontkalking, die verkan gaan.

Als tweede vraag doet zich voor: wat regelt het Ca-P-gehalte? Ook deze regeling is zeer ingewikkeld. drie factoren treden daarbij op, n.l. de schildklier, verder vooral vitamin D en de bijschildklieren. Uit totale extirpatie der bijschildklieren (ongewild tot stand gekomen bij de eerste schildklieroperaties) is gebleken dat hierdoor overprikkeling der spieren optreedt, analoog aan de verschijnselen bij tetanie. Later bleek dat de kapsel van de schildklier kleine erwtgrote orgaantjes bevatte, die histologisch gemakkelijk te onderscheiden zijn. Totale verwijdering bij proefdieren leidde tot snelle dood onder tetanie-verschijnselen. Daarbij bleek het Ca-gehalte van het bloed sterk verlaagd, terwijl het fosfaat-gehalte ongeveer normaal was gebleven. Voorts, dat de uitscheiding van fosforus verminderd was, maar die van de kalk gelijk gebleven. Men moest dus aannemen, dat calcium uit de beenderen in het bloed was overgegaan.

Het is *Collips* in de groote slachterijen van Chicago gelukt een extract van bijschildklieren te vervaardigen, waarmee het mogelijk was dezelfde werking te verkrijgen als van de klieren zelf uitgaat. Een te groote dosis leidde ook tot den dood van proefdieren onder abnormale verkalking der organen; het bloed bleek een tweemaal te hoog Ca-gehalte te vertoonen. Hieruit mocht worden afgeleid, dat het extract in staat was om het Ca-gehalte van het bloed te doen toenemen.

Hoe komt deze verhooging tot stand? Omdat uit de beenderen kalk naar het bloed ging. Van dit verhoogde Ca-gehalte waren weer kalkafzettingen in de weefsels het gevolg. Een overeenkomstig ziek-



tebeeld doet zich voor bij de ostitis fibrosa cystica, waarvan de oorzaak wordt toegeschreven, aan een knikkergroot-tumor van de bijschildklier; wegneming van het gezwel voerde in een aan spr. bekend geval tot genezing. De lijder heeft pijn in de beenderen en gewrichten, die ten slotte verkrommingen vertoonen; de patiënt kan niet meer loopen en liggen vanwege de groote pijnlijkheid.

Van meer belang voor tandartsen is de rachitis. Deze komt speciaal op jongen leeftijd voor in noordelijke landen met weinig zon en veel meer in den winter en het voorjaar dan in den zomer en het najaar. In de tropen en subtropen is zij weinig of niet bekend. Ook in de Poolstreken komt geen rachitis voor, terwijl in ons Indië bij Europeesche kinderen de ziekte wel wordt waargenomen. Is de rhachitis in onze streken een ziekte der armen, in Indië is zij het juist van de welgestelden. In Engelsch-Indië komt op 10—12-jarigen leeftijd een ernstige vorm voor, rachitis tarda, die op osteomalacie gelijkijkt. In 1918 nam men te Weenen een rhachitis van volwassenen waar. Ook in Britsch-Indië komen speciaal in de hoogste klassen der Brahmanen bij vrouwen en onder zeer gegoede Mohammedanen bij meisjes, die leven onder het z.g. poerdah-systeem \*) en na den huwbaren leeftijd steeds in huis verkeerden en niet meer buiten komen. Zij krijgen dan geen zonlicht en verblijven voortdurend in donkere woningen. Hierdoor ontstaat een zeer ernstige vorm van rachitis. Ditzelfde geldt ook als verklaring voor de rachitis bij kinderen van Europeanen in Indië, die zorgvuldig uit de zon gehouden worden.

Overigens komt deze ziekte alleen voor in landen met weinig zon; het ras speelt daarbij geen rol, in New-York lijdende negerkinderen er meer aan dan kinderen van de blanken, vermoedelijk omdat de zwarte huid minder ultraviolette stralen doorlaat dan de blanke. Klinische experimentatoren hebben jarenlang geprobeerd om rachitis kunstmatig op te wekken. Aan den Engelschman *Mellanby* is dit gelukt bij jonge honden door hen te onderwerpen aan een diët rijk aan koolhydraten en speksvet of reuzel; werden de beide laatste voedingsstoffen vervangen door boter of levertraan, dan ontstond bij overigens gelijke voeding geen rachitis. Hieruit trok deze onderzoeker de conclusie, dat bij het ontstaan der ziekte een stof aan de

\*) Waarbij de vrouwen door een verblijf achter een gordijn aan het oog van de mannen onttrokken zijn.

voeding ontbrak die daarvoor verantwoordelijk moest zijn. Deze opvatting ontmoette critiek en men schreef de ziekte toe aan gebrek aan beweging bij de proefdieren. Het gelukte *Mellanby* ook bij voldoende vertreding rachitis te doen ontstaan. Deze door hem veronderstelde stof moest in vet oplosbaar zijn. De eerste gedachte was dat zij overeenkwam met het reeds bekende vitamine A; later bleek dat het moest zijn vitamine D.

In Amerika is men toen op groote schaal proeven op ratten gaan nemen. Aanvankelijk gelukten zij niet, doch toen men zeer jonge dieren in het half duister voedde met een diëet, rijk aan koolhydraten en bepaalde vetten, slaagden de proeven wel. De rachitis bij de rat is röntgenologisch vast te stellen door het optreden van een ruimte op de X-foto tusschen de epiphyse en de diaphyse.

Een tweede ontdekking deed *Huldschinsky* in 1919, toen het hem gelukte om bij kinderen genezing te doen optreden door bestraling met ultraviolet licht. Aanvankelijk waren deze beide feiten niet met elkaar in overeenstemming te brengen, totdat men vond, dat bij gelijkblijvend diëet der proefdieren, van bestraling een antirachitische werking uitging. Ook bestraling van de voedingsstoffen had een soortgelijk effect. Men kon zich voorstellen, dat deze onbekende stof, niet in het lichaam aanwezig, door de bestraling met ultraviolet licht opgewekt werd. Enkele voedingsstoffen bleken haar van nature te bevatten, zooals levertraan en boter, de eerste in honderdvoudige mate van de laatste. Later is men begonnen de stof af te zonderen uit de onverzeepbare veten der levertraan, die op cholesterine gelijk en als ergosterine wordt aangeduid. In de huid komt zij o.a. voor en wordt daar door het zonlicht geactiveerd. Het zuivere vitamine D dat in Engeland het eerst afgezonderd is, heet calciferol.

In het bloed van rachitische dieren vindt men het fosfor-gehalte te laag, ongeveer de helft van normaal. Met ultraviolet licht- of vitamine D (calciferol) in den vorm van bestraalde melk, is het P-gehalte in korten tijd weer normaal.

Onderzoekingen hebben aangetoond dat het bloed normaal is, wanneer het product van de hoeveelheden kalk en fosfor in m G per c.c. bloed 40 bedraagt (10 m G Ca tegen 4 mG P). Wil verkalking van de beenderen uit het bloed tot stand komen, dan moet dit product bovengenoemde waarde hebben.

Als vitamine D ontbreekt is tegen een afwijking in het Ca-P-ge-

halte weinig te doen; toevoer van kalk en fosfor geeft geen baat. Hoe de vitamine werkt weet men nog niet.

Vitamine D en de bijschildklier werken antagonistisch; als men te veel parathy-reoid-extract toedient, wordt het Ca-gehalte verhoogd zonder dat de fosfor verandert. Het vitamine zorgt voor een juiste verhouding. Bij kippen met vitamine D-arme voeding en in 't donker gehouden, ontstaat rachitis; de bijschildklier vertoont dan een verhoogde werking, maar deze poging tot compensatie gelukt niet, omdat beide niet dezelfde werking uitoefenen. Vitamine D werkt reeds in zeer kleine hoeveelheden en men kan daarmee rachitis voorkomen en genezen. Carsten bleek, dat 80% van in het najaar geboren zuigelingen bij onderzoek in Mei toch rachitis vertoonden. Het is dus blijkbaar een normaal voorkomende ziekte te zijn. Prophylactisch zou dus in den winter vitamine D verstrekt moeten worden of met bestraling gewerkt.

Kan men te veel vitamine D toedienen? Natuurlijk is dat even goed mogelijk als met vele niet-giftige stoffen; 200 gram keukenzout en 2 K.G. suiker per dag werken in die hoeveelheden ook giftig. Blijkens onderzoekingen van Duitschland kan men een hond ongestraft een honderdduizend-voudige dosis toedienen. Bij die dosis traden bij ratten pas stoornissen op, bestaande in overgang van kalk uit de beenderen naar het bloed (te hoog Ca-gehalte). Een verklaring van dit verschijnsel is nog niet gevonden. De toxische dosis werkt op dezelfde wijze als een te groote dosis parathyreoid hormon. Eerst meende men dat de toxische dosis de bijschildklier prikkelde. Engelse onderzoekingen hebben echter aangetoond, dat bij extirpatie van de bijschildklier een toxische dosis vitamine D nog dezelfde werking uitoefende. Waarschijnlijk zijn het dus geheel verschillende stoffen; het eene lost in vet, het andere in water op, met overigens eenigszins verwante eigenschappen.

Wat het gebit betreft, is uit de onderzoekingen van mevrouw *Mellanby* gebleken, dat door rachitis ook de tandontwikkeling wordt gestoord waarschijnlijk op dezelfde wijze als de ontwikkeling van het beenderenstelsel. Dit ligt trouwens voor de hand, daar de chemische samenstelling der tanden grosso modo met die van het been overeenkomt behoudens dan een zeker fluorgehalte in het glazuur. Er zijn nog wel andere factoren die de ontwikkeling van het gebit ongunstig kunnen beïnvloeden, b.v. doet voeding met bepaalde koolhydraten de rachitis sterker optreden dan andere voedingsstoffen.

De hoofdoorzaak zal echter wel rachitis zijn. Prophylactisch zal toediening van vitamine D ook voor de ontwikkeling van het gebit gunstig kunnen zijn; de toekomst zal dienaangaande uitsluitel moeten geven. De aanleg van de tanden heeft n.l. plaats op een voor rachitis gevaarlijken leeftijd; mogelijk spelen ook intrauterine stoornissen bij de moeder een rol. Daarom is wellicht ook een anti-rachitische prophylaxe bij de moeder aangewezen. Te dien aanzien schieten alle voedingsmiddelen tekort aan vitamine D; het zal dus gezocht moeten worden of in zonlicht of in kunstmatige bestraling, dan wel in de toediening van een of ander preparaat.

#### GEDACHTENWISSELING.

De heer *Backer Dirks* herinnert in verband met de desbetreffende uiteenzetting van den spreker aan het uitschrijven van een prijsvraag van de Vereeniging voor Praeventieve Geneeskunde, voor een onderzoek naar de mogelijkheid om de structuur der tanden te verbeteren door beïnvloeding van de fosfor-kalkstofwisseling. Hij vraagt een verklaring voor de terughoudendheid van medische zijde inzake de verstrekking van vitamine D-preparaten, uit vrees voor overdoesering, welk gevaar volgens de voordracht niet groot zou zijn. Voorts vraagt spr. of de afwezigheid van rachitis bij de Eskimo's moet worden toegeschreven aan de rijkelijke traanvoeding.

Prof. *Wolff* merkt ten aanzien van dit laatste op, dat robbentraan geen vitamine bevat; eerder moet de verklaring gezocht worden in de droogte van de atmosfeer, waardoor het zonlicht veel ultraviolette stralen bevat.

Wat de medische bezwaren tegen het verstrekken van vitamine bevattende preparaten aangaat, deze zijn vermoedelijk van psychologischen aard en hebben meer betrekking op gebrek aan begrip bij het groote publiek, dat in staat is om de uitgereikte hoeveelheid (bestemd voor geleidelijk gebruik) in één keer te consumeeren, ter bereiking van een vermeende intensievere werking. Niettemin acht spr. deze bezwaren overdreven. In Duitschland heeft de pharmaceutische groot-industrie een preparaat in den handel gebracht; de daartegen opgeworpen critiek van bepaalde zijde behoeft, volgens spr., niet serieus genomen te worden. Het bezwaar van levertraan blijft, dat niet ieder het kan verdragen en nog minder lust, al kun-

nen er, naast de vitamine, zeer wel nog meer gunstig werkende stoffen in voorkomen. Ook begrijpt spr. niet de bezwaren tegen de zwangeren-prophylaxe. Bij de experimenten op ratten is gebleken, dat men reeds de moeder op diëet moet stellen om voor rachitis vatbare jongen te krijgen. Deze ervaring heeft ook voor den mensch waarde; te meer omdat na de geboorte ook vitamine D door de melk wordt uitgescheiden. Intusschen heeft spr. goede hoop dat het met de bestaande bezwaren wel in orde zal komen, nu prof. Gorter te Leiden daartegen in het krijt is getreden.

De heer *Duyvensz* vraagt of er ook iets bekend is, waarom het bloed zoo weinig selectief te werk gaat; zonder dat de oplossende werking gericht is op het bestaande tekort van één der beide componenten, hetzij kalk dan wel fosfor, wordt het been in zijn geheel afgebroken.

De heer Prof. *Wolff* antwoordt, dat de kalk aanwezig is als  $\text{Ca}(\text{Po}_4)_2$   $\text{CaCO}_3$  dus in dezen moleculairen vorm. Het geheele molecuul moet derhalve eerst in oplossing gaan om daarna hetzij de Ca dan wel de P vrij te maken voor de opname in het bloed. Wat overblijft als te veel wordt elders af- of uitgescheiden.

De heer *Bruske* merkt op, dat het voor den tandarts niet alleen gaat om de tanden, doch ook om de tandkassen, zulks met het oog op de paradentose, waarvoor een zekere aanleg moet bestaan.

Voorts leggen klinici een te sterk verband tusschen rachitis en caries. De waarneming leert, dat rachitische tanden vaak zeer resistent zijn tegen caries ondanks het gedeeltelijk ontbreken van glazuur.

De heer Prof. *Wolff* is het met de eerste opmerking eens. Spr. legt er nog eens den nadruk op, dat de processen, die zich bij de kalkstofwisseling afspelen veel ingewikkelder zijn dan in zijn voordracht tot uiting is gekomen. Inderdaad vormen ook in dit verband het tandbed en de tand een organisch geheel. Verder erkent spr. dat rachitis niet de eenige factor is voor het ontstaan van een verminderde weerstandskracht tegen tandbederf. Het zal mogelijk zijn om in de toekomst rachitis uit te roeien en dan zal tevens blijken wat er ten aanzien van de vatbaarheid van het gebit nog overblijft.

De heer *Backer Dirks* beschouwt vitamine D als de regulator van de fosfor-kalkstofwisseling; is de verhouding der bestanddeelen in de voeding voor het organisme ongeschikt, dan zal de aanwezigheid van vitamine D voor een goede verhouding ten aanzien van het metabolisme zorgen.

De heer Prof. *Wolff*. Door groote hoeveelheden kalk in te spuiten is het niet gemakkelijk een verstoring van het stofwisselingsevenwicht teweeg te brengen. Vermoedelijk regelt vitamine D dit evenwicht, maar hóe kan spr. niet zeggen.

De *Voorzitter* dankt den spreker voor zijn gefiltreerd overzicht van dit moeilijke en ingewikkelde onderwerp, dat juist van groot belang is voor de tandheekunde.

B.