

*Amsterdam, 27 Maart 1935.*OVER DE VOORZIENING DER BEVOLKING MET
ANTIRHACHITIS-VITAMINE.

Het chemische onderzoek van de nieuw ontdekte bestanddeelen onzer voeding, de vitamines, is vooral in de laatste jaren wel zeer vlot verlopen. We kennen nu met meer of mindere nauwkeurigheid reeds een tiental van deze lichamen, waarvan de helft in zuiveren, kristallijnen toestand. Over de physiologie ervan is echter nog zeer weinig bekend; ook over de optimumhoeveelheid; welke in onze voeding noodig is, zijn we nog heel weinig georiënteerd. We moeten zeker niet denken, dat een voeding, die zooveel mogelijk vitamines bevat, nu ook het allerbeste is; waar het op aankomt, is de juiste verhouding van de verschillende bestanddeelen: een teveel kan evengoed schaden als een tekort. Voor elk bestanddeel van onze voeding zal wel een optimum aan te wijzen zijn; komen we belangrijk daar beneden of daarboven, dan ontstaan de heftige deficiëntie-, respectievelijk vergiftigingsverschijnselen. Is de afwijking van het optimum wat minder, dan zal pas op den langen duur de gezondheidstoestand wat slechter worden. Weliswaar komen echte deficiëntieziekten, zooals beriberi, xerophthalmie, scheurbuik enz. op één uitzondering na, de rhachitis, hier te lande niet voor, maar daarmee is nog niet gezegd, dat de voorziening met vitamines nu ook optimaal is. Zoo weinig is over het optimumgehalte der verschillende vitamines nog bekend, dat de Amerikaanse vitamine-fabriek MEAD JOHNSON & Co 1) een prijsvraag van \$ 15000 heeft uitgeschreven om over het vitamine A in dit opzicht wat naders te weten te komen. Wat dit anti-xerophthalmie-vitamine betreft, hebben onderzoekingen van prof. WOLFF uit Utrecht waarschijnlijk gemaakt, dat tenminste bij de lagere klassen der bevolking de voorziening te wenschen overlaat, terwijl voornamelijk Noorsche onderzoekers uit een verminderden weerstand van de bloedcapillairen en het vermeerderde voorkomen van gingivitis op het einde van den winter geconcludeerd hebben tot een te gering voorkomen van anti-scheurbuikvitamine in onze wintervoeding. Over een tekort aan andere vitamines is op bovengenoemde uitzondering na, niets met zekerheid bekend geworden; al wijst onder andere het ontstellend veel voorkomen van slechte gebitten er op, dat de voeding der bevolking niettegenstaande de vele ver-

1) In Amerika heeft de industrie zich met kracht toegelegd op de vitaminefabricage. Alleen al in die industrie, die zich bezighoudt met het bestralen van voedingsmiddelen is een kapitaal gestoken van \$ 50.000.000.

anderingen in de laatste halve eeuw, welke vaak verbeteringen beteekenden, toch zeker niet optimaal is.

Eén echte deficiëntieziekte komt echter in ons zon-arme land niet maar sporadisch, maar wel zeer algemeen voor, namelijk rhachitis. De fraaie onderzoekingen van SOER en van CARSTENS hier te lande spreken ten deze wel duidelijke taal. Zoo vond SOER in een groep uitgezochte kinderen, die geen extra vitamine D kregen, op het einde van den winter 70 pCt. aangetast door rhachitis. Ook hebben mrs. MELLANBY en hier te lande SOER het waarschijnlijk gemaakt, dat de slechte toestand onzer gebitten wel mede in verband zal staan met een tekort aan vitamine D. Een meer algemeene voorziening der bevolking met dit vitamine is dus zeker gewenscht en door de resultaten van het onderzoek ook heel goed mogelijk.

Zoo eenvoudig als we in onzen eersten roes na de ontdekking van de ongelooflijke werkzaamheid van het bestralingsproduct van ergosterol, gedacht hebben, dat de zaak is, is deze zeker niet. Wij weten, dat de minerale bestanddeelen van ons voedsel en ook de cerealiën bij het ontstaan van rhachitis groote beteekenis hebben, die nog lang niet opgehelderd is. En verder is nu door de laatste onderzoekingen, onder andere van dr. DOLS hier te lande, wel gebleken, dat er verscheiden vitamines D zijn en dat het bestralingsproduct van ergosterol zeker niet identiek is met de werkzame stof van levertraan 1). Het is dus niet onmogelijk — zelfs niet onwaarschijnlijk — dat we in de toekomst de rhachitisbestrijding meer rationeel zullen kunnen uitvoeren. Toch lijkt het me niet juist om met bestrijdingsmaatregelen te wachten, totdat hier volledige klaarheid is verkregen. Immers ook met onze tegenwoordige kennis is het mogelijk een belangrijke verbetering in de voeding der bevolking aan te brengen.

Hoe kan dit nu het beste geschieden? In de eerste plaats komt als anti-rhachiticum in aanmerking de van ouds bekende en toegepaste levertaan, eventueel de tientallen malen zoo werkzame traan van heilbot, makreel of tonijn, indien tenminste daarvan voldoende hoeveelheden tegen redelijke prijzen te krijgen zijn. Een bezwaar van traan echter is de voor vele personen onaangename smaak en geur en de betrekkelijk groote hoeveelheid, die ervan verstrekt moet worden. In deze beide opzichten verdient het bestralingsproduct van ergosterine ver de voorkeur. Ook zal deze methode in de toekomst verreweg het goedkoopste zijn. Immers het uitgangsmateriaal, het ergosterol, kost slechts ongeveer 1/1.—

1) Zie hierover het samenvattende overzicht van prof. GRIJNS in het *Tijdschrift* van 30 Maart j.l.

per gram; op een weinig kostbare wijze, indien tenminste de patenten, waardoor deze werkwijze nu nog beschermd wordt, afgelopen zijn, kunnen hieruit ongeveer 10000 dagdoses verkregen worden; dat wil dus zeggen, de hoeveelheid, die voor één persoon gedurende 2 jaar noodig is, zou niet veel meer dan 1 cent kosten.

Hoe kan nu de verstrekking van dit kristallijne vitamine D het best geschieden? Distributie in den vorm van tabletten, pillen of drankjes lijkt wel niet onmogelijk, maar ook niet gemakkelijk uitvoerbaar op groote schaal. Eenvoudiger zal het waarschijnlijk zijn het vitamine D toe te voegen aan een algemeen gebruikt voedingsmiddel. Het meest komt hiervoor dan waarschijnlijk in aanmerking de melk, die ook van nature al eenig vitamine D bevat. Nu kan men op zeer verschillende wijzen dit gehalte der melk verhoogen. HESS heeft voorgesteld aan het voedsel der koe bestraalde gist, een ergosterolrijk materiaal, toe te voegen. Dit is misschien wel de „natuurlijkste” methode, maar de weg lijkt wel wat omslachtig en on-oconomisch. Een andere werkwijze is het rechtstreeks toevoegen van het zuivere bestralingsproduct van ergosterol aan de melk. Dit heeft het groote voordeel, dat men precies weet, wat men doet en dat men ideaal doseeren kan. Een derde methode tenslotte is het bestralen van de melk met ultraviolet licht. Deze wijze van werken is echter minder doorzichtig: de doseering is moeilijker en vooral, we weten niet, welke inwerking de bestraling heeft op de andere bestanddeelen van de melk. Wel is bekend, dat lactoflavine of vitamine B₂ door bestraling wordt vernietigd. Mijns inziens is dit wel een zóó groot nadeel, dat wij deze methode zeker niet mogen toepassen, zoolang hier niet volkomen opheldering is verkregen. Weliswaar zijn er eenige aanwijzingen, dat, bij bestralen van de melk, misschien het in de levertraan voorkomende vitamine verkregen zou worden, dat misschien meer specifiek is ingesteld op de menschelijke rhachitis; maar dit weegt toch niet op tegen het gevaar, dat wij andere waardevolle bestanddeelen vernietigen. Vooral, daar wij uit het werk van SOER en CARSTENS toch weten, dat het bestralingsproduct van ergosterol ook in betrekkelijk geringe doses (5 à 10 γ per dag) bij menschelijke rhachitis uitstekend werkzaam is.

Ten slotte nog: aan wie moet die gevitaminiseerde melk verstrekt worden? Zeker aan zuigelingen, aan kinderen, zoolang het skelet nog groeit, en aan zwangere en zogende vrouwen. Of andere volwassenen ook een extra toelage van vitamine D noodig hebben, is een vraag, welke zoover ik weet nog altijd niet is beantwoord. Zoolang dit niet het geval is: in dubiis abstinence.

B. C. P. JANSSEN.