

## NOG IETS OVER SYNTHESE IN DE WETENSCHAP

*Een antwoord op de kritiek van Dr. M. T. Jansen*

In het oude Egypte was Skia de godin der wetenschap. We bewaren een herinnering aan haar in het woord science. Deze godin werd afgebeeld met een net. Dat de ouden dit symbool aan deze godin meegaven bewijst, dat men reeds lang geleden zeer juist aanvoelde, dat de taak der wetenschap niet alleen bestond in het onderkennen van de afzonderlijke draden in het weefsel dat de Natuur in tijd en ruimte knoopt, doch ook in het vaststellen van het onderling verband der afzonderlijke draden.

Nu is het duidelijk, dat dit in wezen een beschrijving is, de opbouw van een geestelijk equivalent der Natuur, doch dat dit proces nimmer alomvattend kan zijn, omdat het merkwaardigerwijze gebonden is aan de stoffelijke functies van een zeer ingewikkeld doch in zijn volmaaktste vorm toch nog zeer beperkt organisch verband: de menselijke hersenen. De aard van dit organisch verband schijnt het mee te brengen, dat het denkproces de neiging heeft zich in een enkele dimensie te bewegen en het blijkt zelfs zó te zijn, dat het voortschrijden in deze dimensie van punt tot punt plaats vindt, terwijl het hierbij kiest uit zich onbewust opdringende ervaringsfeiten. Dit bepaalt, dat de menselijke hersenen, wanneer zij een zo zuiver en objectief mogelijk beeld, d.i. zoveel mogelijk ontdaan van subjectieve gevoelservaringen, van de Natuur willen vormen, een sterke voorkeur aan de dag leggen voor het onderdeel en de analyse. Bij het onderzoek en het systematisch opsporen van nieuwe ervaringsfeiten moeten wij ons waarnemingsgebied beperken, daar wij anders de invloed van afzonderlijke factoren niet meer kunnen ontrafelen en overzien.

Hiermede worden echter van het veelkleurige net van Skia enige draadjes losgemaakt, waardoor de samenhang met het grote geheel verloren is gegaan.

Gelukkig beschikt onze geest nog over middelen, om analytische beelden tot een synthese samen te voegen. Men behoeft hiertoe een ruime feitenkennis, een kennis van vele door analyse bekend geworden beschrijvingsbeelden, welke hetzij door directe eigen ervaringen, hetzij door waarnemingen van anderen tot ons zijn gekomen en welke met een kritische instelling zijn samen gebracht. Zou in de toekomst blijken, dat de individuele hersenen niet geschikt zijn, om voldoende ervaringsfeiten in zich op te nemen, dan zou men dit collectief kunnen doen, waartoe reeds hier en daar pogingen worden aangewend.

Eén der middelen tot synthese is het denken in logische verbanden. Dit geschiedt volgens vaste regels, waarvan de grondslagen verankerd liggen in enige

fundamentele axioma's. Een ander even onmisbaar middel dat de menselijke geest hierbij ten dienste staat, is de fantasie. Met deze fantasie vermag men grotere afstanden te overbruggen, dan de pijlers der feiten kunnen dragen. Als regel voor de wetenschappelijke fantasie moet hierbij gelden, dat zij volkomen past in het raam der logica. De fantasie werkt in de menselijke geest door haar combinatie- en associatie-vermogen, hetwelk o.m. van bepaalde analogieën gebruik kan maken om tot grotere overspanningen te komen dan de directe ervaringen eigenlijk rechtvaardigen.

Het is de laatste wijze om tot een synthese te komen, die in het algemeen bij kritisch ingestelden de grootste weerstand zal opwekken en door hen veroordeeld zal worden, ook al wordt zij niet door feiten tegengesproken.

Wanneer men het nu waagt, een synthese in de vorm van een betrekkelijk populair gehouden voordracht te gieten, dan is men door deze vorm aan beperkingen gebonden en komt het voor, dat men niet altijd de bronnen van herkomst kan vermelden en dat sommige overspanningen, die niet direct op feiten steunen, niet voldoende gefundeerd schijnen in hun logische opzet, daar het betoog deze niet vermeldt. Men *kan* deze ook niet vermelden, omdat dan het geheel dusdanig omvangrijk zou worden, dat men het gevaar zou lopen, door de bomen het bos niet meer te zien.

Wanneer dan ook Dr. J a n s e n \*) meent, dat sommige van mijn opmerkingen in de voordracht „Vormveranderingen van het bot etc.” in de gegeven vorm te weinig gefundeerd zijn, dan heeft hij gelijk. Wanneer bovendien iemand als hij, wiens kritische opmerkingen ik waardeer, aanmerkingen maakt op te eenzijdig schematische voorstellingen, dan vindt dit zijn rechtvaardiging daarin, dat op bepaalde gebieden niet genoeg kritisch ingestelde lezers het schematisch karakter hiervan niet voldoende onderkennen.

Ik wil echter de gedachten geenszins voedsel geven, dat het overzicht waartoe ik mij in deze lezing bepaald heb uit de lucht zou zijn gegrepen, noch dat ik mij de betrekkelijke eenzijdigheid van sommige voorstellingen niet realiseren zou.

Daarom lijkt het mij wenselijk een toelichting en tevens een antwoord te geven op de genoemde kritische opmerkingen.

Wat het door Dr. J a n s e n genoemde punt 1 betreft zou ik willen opmerken dat het voor de hand ligt, dat de bloedvaten niet onmiddellijk in het vezelverloop zijn betrokken en dat zij daarom door losmazig bindweefsel zijn omgeven. Ware zulks niet het geval, dan zouden de geringste weefselspanningen direct hun weerslag vinden in de bloedvoorziening van een bepaald weefsel. Wanneer dit nu uit de schema's, die dienen tot verheldering van een rheologisch principe, niet blijkt, dan doet dit aan het beginsel als zodanig niets toe of af. Wanneer echter door de schema's een foutieve histologische voorstelling wordt gewekt, dan dient zulks rechtgezet.

Zou nu evenwel de conclusie worden getrokken, dat bloedvaten in losmazig bindweefsel niet op dezelfde wijze zouden worden vervormd tengevolge van druk en trekkrachten, dan zou een dergelijke gevolgtrekking stellig niet juist zijn. Eigenlijk behoeft het nauwelijks betoog, dat de mechanische verhoudingen bij druk *niet* anders zijn en het losmazige bindweefsel om de bloedvaten slechts enige invloed uitoefenen zal op de drempelwaarde der dichtdrukkende krachten.

\*) Zie T. v. T., pag. 566, 1950.



Onder drempelwaarde moet dan hier verstaan worden de grootte der kracht die nodig is, om een bloedvat juist dicht te drukken.

Door een voorbeeld moge de toestand bij trek worden verhelderd. Heeft men een net met wijde mazen en trekt men hieraan van twee kanten, dan wordt de inhoud der mazen verkleind, doordat de meer vierkante openingen worden vervormd tot ruitvormige. Bevindt zich nu tussen de mazen een of andere vervormbare stof, dan wordt deze samengedrukt. Bloedvaten in een wijdmazig bindweefsel zullen op overeenkomstige wijze onder invloed van trekkrachten een ovale vorm aannemen, daar bij trek een volledig dichtdrukken door de aanwezigheid van tussenliggende, niet verder samendrukbare weefsel-delen zal worden verhinderd. Dit is geenszins in tegenspraak met hetgeen hierover in het artikel is opgemerkt en het kan als een kleine aanvulling van een détail worden gezien, aangezien toch veelal een gecombineerde werking verwacht kan worden van directe trek en partiële zijdelingse compressie.

Wat punt 2 betreft kan ik het volkomen met Dr. Jansen eens zijn, dat het schema van het bloedvatverloop in het periodontium in zijn simpelheid gemakkelijk aanleiding geeft tot misverstanden. Het bekijkt de zaak zeker te eenzijdig. Om echter uitsluitend op grond van de aanwezigheid van z.g. rami perforantes in de wand der alveolus kritiek uit te oefenen op het gegeven schema, lijkt mij aan de andere kant evenwel onvoldoende. In de tekst toch is niets meer over het verloop der bloedvaten in het periodontium gezegd. Men kan nu eenmaal binnen een bepaald raam niet alles behandelen. Over de bloedvatvoorziening van het periodontium is echter voortreffelijke lectuur. Ik zou hiertoe de belangstellende lezer willen verwijzen naar twee artikelen, één van Satao Hayashi: Untersuchungen über die arterielle Blutversorgung des Periodontiums, D.M.Z. 1932, H. 4 en een ander van G. Steinhardt: Die Gefäßversorgung des gesunden, kranken und zahnlosen Kiefers, D.Z.M.K. 1935, H. 5 en H. 6, p. 265. Ten einde het bloedvatverloop te onderzoeken, heeft men bij levende dieren en menselijke lijken Berlijns-blauw in gelatineoplossing in de arteriën geïnjecteerd. Na verdere technische behandeling werden de topografische verhoudingen uit seriecoupes gereconstrueerd.

Men kon op deze wijze o.m. vaststellen, dat het apicale deel van het periodontium verzorgd wordt uit zijtakken van de arteria dentalis en het marginale periodontium vanuit de arteria interalveolaris. Hierbij werden in de alveolairwand vele rami perforantes aangetroffen. Volgens Hayashi geeft nu de A. dentalis gewoonlijk kort voor het intreden in de periodontale spleet rami interalveolares af, welke evenwijdig met de A. interalveolaris omhoog lopen en door middel van de rami perforantes het bindweefsel voeden. Volgens Steinhardt vindt de voeding van het periodontium plaats door rami perforantes, die zich van de A. interalveolaris afsplitsen. Dit meningsverschil kan voortvloeien uit natuurlijke variabiliteit als wel het gevolg zijn van verschillen in de techniek van onderzoek. Ik moge hierbij aantekenen, dat momenteel op dit gebied in Nederland uitgebreide onderzoekingen gaande zijn, welke gebruik maken van twee andere technieken: 1) opspuiting der arteriën met BaSO<sub>4</sub> en daarna x-fotografie; 2) opspuiten der arteriën en venen met methacrylaat, polymeriseren, wegmacereren van het omliggende weefsel met KO<sub>4</sub>.

Hoe dit ook zij, men is het er over eens, dat in het periodontium een menigte



van fijne bloedvaten: arteriolen, venolen en capillairen verlopen, zowel in horizontale richting om de wortels heen als in axiale richting; dat de kleinere vaten talrijke anastomosen hebben, terwijl de capillairen dikwijls „knoedels” vormen. Over de functie van deze capillairknoedels heerst ook onzekerheid, sommigen zien er een soort hydraulische schokbrekers in, anderen menen ze in verband te moeten brengen met pathologische toestanden.

Dit gehele complex van bloedvaten, waarvan een groot gedeelte verloopt in richtingen, die veelal samenvallen met de richting van de periodontale spleet, is gemakkelijk dicht te drukken, mede door de geringere bloeddruk in de kleine vaten, hetgeen zeker minder doeltreffend zou geschieden, wanneer de bloedvaten verlieden in de richting van de drukkende krachten. Een axiale belasting zal b.v. daarom minder effect sorteren dan een belasting loodrecht op de tandas, hetgeen in overeenstemming gebracht kan worden met bekende feiten uit de klinische orthodontie.

Het bezwaar in punt 3 richt zich tegen de kern van het betoog en in het bijzonder wordt het voorbarig geacht, een theorie over de mechanische invloeden op de beentransformatie te baseren op een aansluitende pH-daling in de beenweefsels, zolang deze pH-daling niet werkelijk is *gemeten*. Nu is het meten van de pH in een levend weefsel een bijzonder netelig probleem, waarvoor tot nu toe geen practisch bruikbare oplossing bestaat. Er is nog geen methode bedacht, die in levende weefsels pH-metingen kan opleveren, die ook maar de geringste graad van betrouwbaarheid bezitten. Voorlopig lijkt de technische oplossing slechts mogelijk door gebruikmaking van micro-glaselectroden, doch de ingrijpende beschadiging die de weefsels hierbij wordt toegebracht maakt elk betrouwbaar resultaat illusoir. Men zal daarom een oordeel over de pH-daling in een weefsel op andere gegevens dan directe metingen moeten baseren.

Het meten van Redox potentiaal van weefsels is echter wel uitgevoerd. Door de eenvoudiger uitvoering der elektroden zijn van deze grootheid metingen mogelijk met geringer beschadiging der weefsels. De Redox potentiaal is een maat voor de verzadiging van de weefsels met zuurstof. In sommige gevallen heeft men gevonden, dat bij circulatiestoringen de weefsels armer zijn aan zuurstof. Bovendien weet men uit chemische analyses, dat bij onvolledige oxydatie zuren gevormd kunnen worden. Op zichzelf behoeft dit echter geenszins samen te gaan met een daling van de pH in de weefsels, daar de buffering voldoende kan zijn, om deze op te vangen. Men zou aldus geen gegevens hebben om met zekerheid tot een pH-daling in de ondervoede weefsels te mogen besluiten.

Dit is nu voor elk weefsel juist behalve beenweefsel. Dit weefsel bevat n.l. een natuurlijk soort indicator in de vorm van apatiet. Het apatiet heeft enige bekende fysische en chemische eigenschappen waardoor men met grote mate van zekerheid kan zeggen, dat er onder bepaalde omstandigheden pH-dalingen in het beenweefsel moeten plaats vinden. Deze fysisch-chemische eigenschappen zijn langzamerhand bekend geworden door verschillende onderzoeken, die voornamelijk de laatste twintig jaar zijn verricht. Ik moge hier in het bijzonder naar de titatieproeven verwijzen die uitgevoerd zijn door D a l l e m a g n e en zijn medewerkers. Zelf heb ik bovendien enige ervaring in die richting, daar ik de laatste jaren veel met dit materiaal heb geëxperimenteerd. Hierbij ben ik tot merkwaardige, evenwel nog niet gepubliceerde ontdekkingen gekomen.



Ik moge hier enige eigenschappen van het hydroxyl-apatiet memoreren.

1. Zeer slecht oplosbaar boven een pH van 5,3.
2. Sterk afnemende oplosbaarheid bij toenemende pH.
3. Zeer langzaam instellen van de ionenevenwichten.
4. Transformatie in zuur calciumphosphaat beneden een pH van 5,3.
5. Beneden pH = 5,3 snelle toename van oplosbaarheid.
6. Eigenschappen van het hydroxyl apatiet zijn te wijzigen door vervanging van ionen door andere ionen, die in het kristalrooster passen.
7. Organische stoffen, welke in oplossing geen daling van de zuurgraad geven, beïnvloeden deze eigenschappen van het apatiet niet.

Deze eigenschappen zijn terug te brengen tot een evenwicht tussen de samenbindende krachten in de kristallen en de krachten tussen de moleculen van het oplosmiddel met de daarin opgeloste stoffen. Dit evenwicht is van thermodynamische en elektrische aard.

Uit deze eigenschappen kan worden afgeleid, dat *snelle* oplossing van apatiet *slechts* mogelijk is gebleken in zuur milieu, nadat eerst zuur fosphaat is gevormd als tussenproduct. Men kan op verschillende wijzen hiervan een bevestiging ontvangen door proeven in vitro. Daar het hier uitwisseling betreft van atomaire energie en er nimmer op enig gebied een feit bekend is geworden, dat de *energetische verhoudingen* bij levende wezens in beginsel anders zouden liggen dan bij de materie onder experimenteel fysische omstandigheden, meen ik met goed recht te mogen concluderen, dat in gevallen van een *snelle* physiologische apatiet-oplossing een pH-daling moet optreden. Juist omdat het hier een primair proces van energieuitwisseling betreft, en dergelijke processen voor zover wij weten universeel van aard zijn, kan *hier niet* met klem van argumenten worden betoogd, dat bij levend materiaal geheel andere factoren zullen kunnen optreden, die de vondsten in vitro niet dekken.

Wel zou men kunnen aanvoeren, dat door ionenvervanging gewijzigd hydroxyl-apatiet naar alle waarschijnlijkheid niet bij dezelfde pH in oplosbaarder kristalvormen zal overgaan. Dat aldus theoretisch de mogelijkheid bestaan zou, dat een gewijzigd apatiet reeds bij hogere pH dan 5,3 begint op te lossen en dus de uitspraak over de pH-daling weer kan worden betwijfeld. Daar echter bij een dergelijke vervanging de neiging zal bestaan, dat een minder stabiele kristalopbouw in een stabielere overgaat, zoals dit voorkomt bij vervanging van de hydroxyl-groepen door fluoor, zal hiermede eerder een verminderde dan verhoogde oplosbaarheid in zuren gepaard gaan. Het transformatiepunt zal dus eerder een verschuiving naar de zure kant te zien geven, zodat we ons in onze opvatting meer gesterkt dan aangetast gevoelen. In verband met de aansluitende phosphatase-activiteit zal een pH-daling tot 5 reeds voldoende zijn.

Natuurlijk zou het foutloos direct meten van een dergelijke daling een belangrijke bevestiging der theorie vormen. Doch er zijn dingen, die men met vrij grote wetenschappelijke zekerheid kan zeggen, zonder dat ze direct gemeten zijn, ook in de biologie, al is de methode ongebruikelijk en het bewijs min of meer uit het ongerijmde. Wat b.v. te zeggen van een astronoom, die vertelt dat in het inwendige van de zon een temperatuur van twintig millioen graden C. heerst. Hij heeft dit nooit met een thermometer kunnen vaststellen, noch zal hij ooit de kans hiertoe krijgen, doch hij deduceert zijn gevolgtrekking uit ge-



gevens als massa, s.g., lichtkracht, oppervlakte, temperatuur e.d. Doch ook in de physiologische chemie is soms een dergelijke redeneertrant gebruikt. Zo heeft b.v. Dr. H. A. Wijers in een op soortgelijke redenering gegrond betoog het vrij aannemelijk weten te maken, dat de darmwand naast het vermogen tot vetzuur-resorptie ook tegelijkertijd vetzuren kan afscheiden.

Wat punt 4 betreft zou ik willen opmerken, dat aan ieder schematizeren een bepaalde eenzijdigheid en miskenning van de gecompliceerde werkelijkheid inhaerent is. Ieder denken in grote lijnen, of dit natuurwetenschappelijk, economisch of politiek is, kan op haar beurt het verwijt te horen krijgen, dat het op ruwe wijze een uiterst gecompliceerde werkelijkheid miskent.

Wanneer aan mechanische factoren een zeer belangrijke rol wordt toegekend bij de vorming der beenbalkjes, bij het tot stand komen van hun richting van oriëntatie en wanneer op de invloed van de mechanische factor in de skeletstructuur wordt gewezen, dan wil dit nog geenszins zeggen, dat het bot zonder inwerking van deze factoren de essentiële, bij elk beenstuk behorende vorm, niet zou verkrijgen. Hoe zou het anders mogelijk zijn, dat b.v. in teratomen complete beenstukken tot ontwikkeling komen? Ongetwijfeld zijn er organiserende factoren werkzaam, die vormbepalend zijn en ten grondslag liggen aan de hoofdzakelijke vorm van het been: algemene factoren, en factoren bepaald door soort en sexe. Vandaar ook, dat het H. B. Fell gelukt is om ontwrichte embryonale beenstukken in plasma te laten groeien, waarbij bleek, dat ook in vitro het been zijn normale algemene vorm kreeg. (H. B. Fell: Osteogenesis in vitro. Arch. f. Exper. Zellf. 1931, II, p. 245).

Dat echter mechanische factoren steeds een verbouwing, d.w.z. een afbraak en hernieuwde opbouw bewerken blijkt tijdens de groeiperiode. Het kan fraai worden geïllustreerd met de ombouw van het skelet zoals deze plaats vindt wanneer het jonge meisje onder de invloed van de verschuiving van endocrine evenwichten zich tot een vrouw ontwikkelt. Het skelet past zich hier aan bij een andere algemene belasting. Deze aanpassing is evenwel een gelijdelijk plaats vindend proces en als zodanig niet geheel gelijk te stellen met de snelle resorptie, die men in de orthopaëdie ontmoet. Behandeling van dit onderwerp heb ik expres uit de voordracht weggelaten, daar dit de beperkingen, die ik mij heb opgelegd, zou overschrijden. Wanneer ik alle problemen in bijzonderheden had vermeld, ware het einde zoek geweest.

Om een paar voorbeelden te noemen: Het is b.v. zeer goed mogelijk, de theorie der eiwitstructuren, zoals deze in het doorsnee leerboek wordt opgedist, aan te vallen. Zelfs Emil Fischer heeft meer dan eens zelf zijn twijfel uitgesproken over de juistheid ervan, eenzijdig als zij gebaseerd is op de hydrolyse. Andere methoden van analyse, zoals deze o.a. zijn uitgewerkt door N. Troensegaard (A new orientation within protein chemistry, Hafner Pub. Co., New York 1949) leren ook andere ontledingsproducten, als piperazine ringen kennen, die tot ingrijpende wijziging over de opvatting van de eiwitstructuur voeren.

Zo is een ander onderwerp dat niet werd behandeld het sluitstuk van de kristallografische en Röntgen-analyse, dat tot de kennis van de atoomafstanden heeft geleid. Evenzo de beheersing van de doorstroming in de bloedvaten door chemische factoren, werkzaam in de bloedvaatwanden, zoals acetyl-choline, histamine, adrenaline en nor-adrenaline (C. G. Schmiterlöv: Act.

Physiol. Scand., V, 16, suppl. 56) of door medicamenten (H. H. Meyer: Experimentelle Pharmakologie, Urban en Schwarzenberg, Wien) werkend op de medullaire centra.

Zelfs het gehele vraagstuk van de Ca en  $PO_4$ -absorptie heb ik geheel buiten beschouwing gelaten, evenals de rol van het Vitamine D hierbij. En wat te zeggen van het vitamine C en de pas kort geleden ontdekte invloed die dit vitamine waarschijnlijk heeft bij de koppeling van de a aminozuren in het collageen en de hierdoor beïnvloede mineralisatie?

Ik schrijf dit alles niet, omdat ik het zo belangrijk vind om nu beslist een bepaalde visie op dit onderwerp te handhaven of omdat ik geïnspireerd ben door een persoonlijke strijd lust, doch uitsluitend om de lezer de indruk te ontnemen, dat zonder voldoende overleg hem een gedachtingang is voorgelegd, waarbij ik maar zo verschillende zaken uit mijn mouw zou hebben geschud, dat ik zonder met mij zelf te rade te gaan het geheel maar willekeurig heb vereenvoudigd. M.a.w. dat ik tot een wetenschappelijk ontoclaatsbare aanpassing van feiten en deducties aan de door mij weergegeven theorie ben gekomen.

Ik geloof voorts aan het nut van een dergelijke beschouwing in breder kring dan binnenskamers, ook al bevat zij onjuistheden, omdat zij hiernaast ook constructieve denkbeelden bevat, die een stimulans voor anderen kunnen zijn. Anderen, die binnenskamers niet te bereiken zijn.

Tot slot nog een opmerking: Zolang de wijsgerige vraag, wanneer de experimenteel en deductief verworven kennis over een bepaald onderwerp een voldoende omvang heeft verkregen om tot een wetenschappelijk verantwoorde synthese te mogen besluiten, niet exact te beantwoorden is, omdat men niet kan overzien, welke ontdekkingen in de toekomst nog zullen worden gedaan, zolang heeft de uitspraak, dat „de tijd nog niet rijp is” voor een synthese en dat suggesties in die richting beter als werkhypothese „binnenskamers” kunnen blijven, niet veel zin.

Ik hoop hiermede de kritiek van Dr. Jansen op enige onjuiste onvolledigheden door mijn toelichtingen te hebben gecompliceerd. Ik meen echter de kritiek op het essentiële punt: de pH-daling bij snelle beenresorptie op grond van de genoemde overwegingen te moeten afwijzen. Bovendien vind ik het verwijt, dat ik een ingewikkeld natuurgebeuren ruw misken, niet redelijk, daar slechts weinigen er dieper doordrongen van zullen zijn dan ik, dat in het bijzonder op biologisch terrein alles uiterst en uiterst gecompliceerd is en geen enkele beschrijving de rijkdom der natuur ook maar enigszins adequaat vermag te dekken.

H. VAN HARTINGSVELT



Naar aanleiding van een op 17 October j.l. gehouden voordracht te 's Gravenhage, verzoekt Dr. H. E g y e d i o n s, het volgende op te nemen:

De spreker profiteert van elke discussie, die op een voordracht volgt. Hij leert andere zienswijzen kennen en wanneer hij na afloop alles nog eens overdenkt, ontdekt hij vaak nieuwe gezichtspunten. Dit is echter niets nieuws en ik zou ook geen beslag op Uw ruimte leggen, ware het niet, dat de discussie op de hierboven bedoelde lezing door omstandigheden wat kort was uitgevallen. Na afloop kwamen enkele collegae met vragen en voorstellen, die ik niet meer behoorlijk kon beantwoorden. Daarom kom ik er hier gaarne nog even op terug.

Naar aanleiding van mijn mededeling, dat penicilline-citras natricus niet langer dan een week onveranderd blijft, kwam er een vraag en een praktisch voorstel los. 1) Gevraagd werd of bij indrogen van de suspensie weer citras natricus mag worden bijgevoegd. Het antwoord hierop kan luiden, dat dit bij een goede afsluiting van het gummi dopje in een week tijd wel niet noodzakelijk zal zijn; mocht deze noodzaak echter blijken, dan is er zeker geen bezwaar tegen. 2) Een mij onbekende collega liet mij zeer handige kleine ampulletjes zien, waarvan hij er door zijn apotheker 100 liet maken en steriliseren. Dit was voldoende voor twee jaren gebruik. Hij meende dat op deze wijze de kosten van de penicilline-behandeling lager werden. Hierbij kan worden aangetekend dat het van belang is, de apotheker te waarschuwen, de pH van de oplossing te bepalen; deze mag n.l. niet ver van het neutrale punt afwijken.

Het leek mij nuttig, een en ander onder de aandacht van de lezers van dit Tijdschrift te brengen.

U dankend voor de ruimte

Hoogachtend,

H. EGYEDI