

INGEZONDEN.

BLOEDONDERZOEKINGEN.

Naar aanleiding van het artikel van Dr. H. J. HAMBURGER 1) „Over de permeabiliteit der roode bloedlichaampjes. Opmerkingen naar aanleiding van een opstel van Dr. G. GRIJNS”, acht ik mij verplicht een paar tegenopmerkingen te maken.

HAMBURGER zegt op blz. 206 om met het ergste te beginnen: „Deze rede- neering van GRIJNS gaat uit van de vooronderstelling, dat de volume ver- houding van serum tot plasma $\frac{40}{60}$ is”

„Neemt men echter hier de verhouding $\frac{35}{65}$ — een verhouding die meer- malen gevonden wordt — en herhaalt de berekening van GRIJNS, dan valt diens „bezwaar weg.”

Herhalen wij echter de berekening in die vooronderstelling, dan krijgen wij: Proef 2 (blz. 20) 2);

20 cM³ kalfsbloed worden vermengd met 40 cM³ Na NO₃-oplossing van 1½ pCt. (isotonisch).

Van het onvermengde serum eischen:

12 cM³ 12.46 cM³ $\frac{1}{10}$ norm. zilvernitraat-oplossing.

Voor het met salpeter-oplossing verdunde serum komen:

20 cM³ overeen met 8.62 cM³ $\frac{1}{10}$ norm zilvernitraat-oplossing.

20 cM³ bloed bevatten 13 cM³ serum 65 pCt.

Wij krijgen dus:

53 cM³ serum vloeistof en 7 cM³ bloedlichaampjes.

53 cM³ serum vloeistof eischen $\frac{53}{20} \times 8.62 \text{ cM}^3 = 22.84 \text{ cM}^3 \frac{1}{10}$ norm. zilvernitr.-opl.

13 „ „ „ „ $\frac{13}{12} \times 12.46 \text{ „} = 13.54 \text{ „ „ „ „ „}$

De 7 cM³ roode bloedlichaampjes stonden dus een hoeveelheid chloor af overeenkomend met 9.30 cM³ $\frac{1}{10}$ norm. zilvernitraat-oplossing.

7 cM³ serum eischen 7.56 cM³ $\frac{1}{10}$ norm. zilvernitraat-oplossing.

De bloedlichaampjes stonden dus een hoeveelheid chloor af grooter dan die welke in een gelijke hoeveelheid serum aanwezig is, wat in strijd is met de analyses van bloedlichaampjes en serum.

Proef 5.

20 cM³ paardebloed worden vermengd met 40 cM³ serum en 10 cM³ eener isotonische keukenzoutoplossing.

12 cM³ serum eischen 12.24 cM³ eener $\frac{1}{10}$ normaal Ag NO₃-oplossing.

10 cM³ Na Cl-opl. eischen 18.57 „ „ „ „ „ „

20 cM³ v. h. verdunde serum 16.77 „ „ „ „ „ „

1) *Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 8 Feb. 1896, n^o. 6.

2) HAMBURGER, Over de permeabiliteit der roode bloedlichaampjes in verband met de isotonische coëfficiënten, *Kon. Akad. v. Wetensch., Afd. Natuurkunde*, 1890.

13 cM³ serum van het bloed (65 pCt.) en 40 cM³ toegevoegd maken 53 cM³.

53 cM³ serum eischen $\frac{53}{12} \times 12.24 = 54.1$ cM³ $\frac{1}{10}$ normaal Ag NO₃-oplossing

10 cM³ Na Cl-oplossing eischen $\frac{18.6}{10} = 1.86$ " " " "

te zamen $\frac{18.6}{10} = 1.86$ " " " "

63 (13 + 40 + 10) cM³ eischen

$\frac{63}{20} \times 16.77$ cM³ = 52.8 " " " "

7 cM³ bloedlichaampjes namen een hoeveelheid chloor op overeenkomende

met 19.9 " " " " "

d. is meer dan de geheele hoeveelheid toegevoegd in de zoutoplossing.

7 cM³ isot. Na Cl-oplossing komen overeen met

$0.7 \times 18.57 = 13.0$ cM³ 1).

De berekening voor de verhouding $\frac{35}{65}$ herhalende valt dus mijn bezwaar niet weg.

Ik moet dus aannemen, dat HAMBURGER òf deze berekeningen niet zooals hij schrijft herhaald heeft; òf dat hij, als hij ze herhaald heeft, de uitkomst opzettelijk anders mededeelt dan ze is 2).

Mijn bezwaren vervallen dus niet. En als nu uit een kleine serie van proeven er twee tastbaar fout zijn („wanneer toch een proef leidt tot een „een consequentie die een onmogelijkheid inhoudt, dan moet indien niet „tegen de logica gezondigd is, een fout in de berekening of in het experiment „gemaakt zijn” 3) en een fout in mijn berekening kan ik niet vinden), dan moet men toch aannemen, dat, hetzij omdat de methode van onderzoek niet deugt, hetzij, omdat de experimentator niet goed gewerkt heeft, deze fouten ontstaan zijn, en dus de geheele serie als onbetrouwbaar beschouwen.

Wat is nu logisch, uit een serie onbetrouwbare proeven een conclusie te maken (in casu, de permeabiliteit voor zouten der roode bloedcellen) 4), of het recht tot concludeeren uit een dergelijke serie proeven te ontkennen.

Waar is de consequentie als men schrijft:

Blz. 202 r. 23 v. b., maar nu GRIJNS de permeabiliteit voor *chloriden* loochent en blz. 208 r. 8 v. b. Tot de eerste groep (stoffen voor welke de bloedlichaampjes permeabel zijn) behooren ureum NH₄Cl.

1) Ik moet hierbij opmerken, dat in het Jaarverslag van het Pathol.-Anat. en Bacteriol. Laboratorium te Weltevreden in deze berekening twee drukfouten voorkomen, n.l.:

r. 10 staat $\frac{62}{20} \times 16.77 = 55.99$; moet zijn = 51.99

r. 14 staat $\frac{8}{12} \times 18.57 = 14.86$; moet zijn $\frac{8}{10} \times 18.57 = 14.86$.

2) HAMBURGER, *Ned. Tijdschr. voor Geneesk.*, 8 Feb. 1896, blz. 207, r. 6 v. b.

3) HAMBURGER, *Ned. Tijdschr. voor Geneesk.*, 8 Feb. 1896, blz. 206, r. 2. v. o.

4) Al bewees HAMBURGER de permeabiliteit voor chloor op de hier beoogde wijze dan zou hij nog niet die voor chloorzouten bewezen hebben; cf. mijn opstel l. c. blz. 310 (54).

Ook de logica van het volgende is mij niet duidelijk.

Blz. 210.

„Prüft man aber die Thatsache näher“ enz. men leze het geheel. „Die „(Blut)körperchen werden dann so lange Wasser anziehen bis die Concentration ihres Inhaltes dasselbe wasseranziehende Vermögen, dieselbe osmotische Spannung repräsentirt wie die (schwache) KNO_3 Lösung.

„Auch ist KNO_3 in die Körperchen eingetreten aber eine damit isotonische „Quantität andere Stoffen hat die Körperchen verlassen so dasz die Wasseranziehende Kraft gleich geblieben ist.

„Haben ja die Blutkörperchen auch hier, obgleich sie durch die umgebende Lösung in Zusammensetzung modificirt sind ihr früheres Wasseranziehendes Vermögen behalten“.

De bloedlichaampjes hebben dus stoffen in isotonische verhouding gewisseld, wat geen invloed op den osmotischen druk uitoefende; ze hebben ook water aangetrokken (en opgenomen) tot ze met de verdunde oplossing in osmotisch evenwicht waren en toch hun oorspronkelijken osmotischen druk behouden. Ra! ra! wat is dat.

Blz. 209, „en dan wordt onmiddellijk, zonder dat een enkel experiment „wordt aangewend of op analogieën geweest wordt, de hypothese tot feit „bevorderd“.

HAMBURGER bedoeld waarschijnlijk tot wet; daar een verklaring van een feit nooit het feit zelf kan zijn.

Ik vond dat er twee rijen van stoffen waren, die zich geheel verschillend ten opzichte van bloedlichaampjes gedroegen; en verklaarde dat gedrag door aan te nemen, dat de eene soort wel, de andere niet door de bloedlichaampjes heenging.

Mijn argumenten daarvoor staan in het bewuste stuk; HAMBURGER weerlegt die niet; hij vond zelfs reeds vroeger aanleiding om een dergelijke indeeling te maken, alleen niet er een verklaring voor te zoeken.

Voor ureum en NH_4Cl toonde ik verder experimenteel het doorgaan aan. In die twee concrete gevallen bleek dus mijn theorie juist. Er zijn dus stoffen, die werkelijk doorgaan.

Aan den anderen kant zijn er andere cellen bekend, die bepaalde stoffen niet doorlaten, andere wel, zooals uit de in mijn opstel aangehaalde onderzoekingen van DE VRIES en JANSE blijkt. Is er dan geen analogie, wanneer ik op grond daarvan, en op grond van het feit, dat de zouten in de bloedcellen in geheel andere verhoudingen voorkomen dan in het serum, aanneem dat er ook zouten zijn die niet doorgaan?

En als er dan eigenschappen zijn van verschillende verbindingen, die uit het al of niet doorgaan der stoffen kunnen verklaard worden, mogen dan deze eigenschappen niet als uitgangspunt van de indeeling worden beschouwd.

Sabang, 6 April 1896.

Dr. G. GRIJNS.