

DE INVLOED VAN HET BLOED OP DE MICROBEN.

Door hoe meer verwoestende vijanden de organische wezens omringd zijn, des te grooter ook is de voorzorg der natuur om hunne schadelijke invloeden tegen te gaan, door hen òf in den strijd met hunne eigen vijanden grootendeels te doen ondergaan òf hen eenen tegenstand te doen ontmoeten, waarop hunne aanvallen machteloos afstuiten. Zulks is ook het geval met de *microben*, aan welke uiterst kleine organismen van de orde der *splijtzwammen* wij heden ten dage alle besmettelijke ziekten toeschrijven en die menigeen gedurende de laatste jaren van angst en zenuwachtigheid den slaap uit de oogen hielden. Met elke ademhaling, met elken teug water nemen wij geheele massa's dier onzichtbare organismen in ons op en toch gelukt het hun in slechts enkele gevallen ons ernstig aan te tasten, daar zij meestentijds, ten gevolge van de oplossende werkzaamheden onzer spijsverteringsorganen, te gronde gaan.

Intusschen bestaat er in ons organisme nog een ander element, welks invloed op deze mikroskopische vijanden men thans erkend heeft en dat in het proces kunner vernietiging eene niet minder belangrijke rol speelt, namelijk het *bloed*. Reeds eenigen tijd geleden vestigde een physioloog de aandacht op den verwoestenden invloed, dien het bloed op de microben uitoefent en constateerde deze, dat de *karbonkelbaci*, zoomede eenige andere soorten, binnen een kort tijdsverloop omkwamen, zoodra zij in *versch bloed* geraakten. Helaas verliest echter ditzelfde bloed na eenigen tijd zijne verwoestende eigenschappen en verandert het in eene voor de ontwikkeling der schadelijke organismen gunstige omgeving. Wordt evenwel het bloed reeds ten gevolge van het verlies zijner jeugdige frischheid van zijne voor de microben schadelijke eigenschappen beroofd, in des te sterker mate is dit het geval, wanneer het slechts een half uur lang aan eene verwarming van 55° C. wordt blootgesteld.

Dr. BÜCHNER heeft deze gegevens volgens eene nieuwere, meer nauwkeurige methode onderzocht en bevonden, dat het bloed, hetzij warm of koud, zelfs wanneer het zeven dagen lang bewaard bleef,

zijne verwoestende eigenschappen geheel en al behield. De *typhus*- en *cholerabacil* bleken daarvoor zeer gevoelig te zijn en gingen spoedig te gronde, terwijl eenige andere soorten aan den invloed van het bloed langer weerstand boden.

Het voorzeker niet onbelangrijk vraagstuk deed zich nu voor, aan welk der bloedelementen, namelijk aan het *serum* (de bloedvloeistof) of aan de roode bloedlichaampjes, de waargenomen invloed moet worden toegeschreven. Dr. BÜCHNER heeft, bij zijne ter oplossing van dit vraagstuk genomen proeven, twee tegengestelde invloeden waargenomen en wel eenen schadelijken en eenen gunstigen. In hetzelfde *serum* namelijk, dat de microben doodde, die er mede in aanraking kwamen, vermeerderde het aantal organismen, wanneer aan deze vloeistof een voldoende hoeveelheid *vleeschpepton* werd toegevoegd. Wanneer echter het bloed, dat tot dusver de microben doodde, op eenmaal aanvangt ze te doen ontwikkelen en vermeerderen, dan ligt de verklaring voor de hand, dat dit hoogst eigenaardig verschijnsel moet worden toegeschreven aan de omstandigheid, dat de roode bloedkogeltjes, door zich in het bloed op te lossen, daaraan oplosbare voedingstoffen toevoerden, die daarin tevoren ontbraken. Roept men namelijk de vernietiging der roode bloedlichaampjes door eene reeks van afwisselende bevrozingen en ontdooingen te voorschijn, dan behoudt het bloed geen spoor meer van zijnen nadeeligen invloed op de microben, terwijl het van zijne cellen beroofde en op dezelfde wijze behandelde *serum* niets hoegenaamd van zijne kracht verliest. Men moet dus hoofdzakelijk aan het *serum* van het bloed den aan deze vloeistof waargenomen invloed toeschrijven, ofschoon dit serum alleen iets minder werkzaam blijkt te zijn dan het gezamenlijke bloed.

Laat men verder het serum, zonder het te schudden, in proefbuisjes herhaaldelijk bevrozen en ontdooien, dan vormen zich daarin langzamerhand neerslagen van verschillende dichtheid, wier onderste laag circa 20 percent, de middelste circa 5 percent, de bovenste echter slechts 0.5 percent vaste bestanddeelen bevat. Nu heeft men bevonden, dat alleen de onderste lagen van dit serum de daarmede in aanraking komende microben doden, terwijl de bovenste laag de ontwikkeling en vermeerdering harer bewoners in 't minst niet belemmert.

Hieruit blijkt duidelijk, dat het bloed eenen verwoestenden invloed op de microben uitoefent, een feit, dat in de geschiedenis der besmettelijke ziekten van groote beteekenis is. Toch is men nog eene

schrede verder gegaan en kunnen wij reeds thans de proeven, die met de inenting van het bloed van zekere dieren op anderen als weerstandsmiddel tegen een aantal ziektemicroben gedurende den laatsten tijd genomen zijn, als eene gelukkige toepassing dezer feiten begroeten.

Eenige droppels van eene kultuur der *bloedvergiftigingsmicroben* (*Staphylococcus pyosepticus*), een konijn onder de huid ingespoten, veroorzaakt na verloop van zeer korten tijd den dood van dit dier, terwijl daarentegen konijnen, wien vooraf van 40 tot 50 gram hondenbloed in het buikvel wordt gespoten, de inenting der vermelde microben met het beste gevolg doorstaan en noch lokale, noch algemeene invloeden daarvan vertoonen. Eveneens oefent de tuberkelbacil, wanneer deze op konijnen wordt overgebracht, die vooraf met hondenbloed zijn ingespoten, in geen en deele haren gewonen, directen invloed uit; integendeel, deze is in hooge mate verzwakt, een feit, waaruit de beschermende werking van het bloed op het gezonde lichaam onomstootelijk blijkt.

Deze hoogst interessante onderzoeken zijn nog op verre na niet geeindigd; nog vele proeven zullen moeten genomen worden om aangaande den werkelijken invloed van het bloed op de gevaarlijkste microben voldoende zekerheid te verkrijgen. Voorshands mogen wij ons echter bij voorbaat erover verheugen, daarin een uitstekend voorbehoedsmiddel te bezitten. Dat echter het bloed zelf lang zulk eene onschadelijke vloeistof niet is, hebben ons onlangs de door professor Mosso te Milaan genomen proeven bewezen; het gelukte dezen geleerde herhaalde malen konijnen door middel van eenige grammen aalbloed, dat hij hun in het buikvel spoot, binnen enkele minuten te doen sterven.

H. O.