

*Citation:*

A.J. Kluyver, Levensbericht A. Fleming, in:  
Jaarboek, 1954-1955, Amsterdam, pp. 262-274

LEVENSBERICHT  
VAN  
SIR ALEXANDER FLEMING  
(6 Augustus 1881—11 Maart 1955)

Op 11 Maart 1955 is de begaafde geleerde Sir Alexander Fleming op 73-jarige leeftijd in volle wapenrusting van ons weggenomen. Er zijn slechts weinig natuuronderzoekers geweest, die over de gehele wereld een mate van bekendheid hebben verworven, zoals dit voor Fleming geldt. Voor de massa was hij de beroemde ontdekker van het penicilline, „the miracle drug”. Als zodanig was hij het object van verering, van zich haast eindeloos herhalende huldigingen, welke in sommige zuidelijke landen wel eens het karakter van verafgoding aannamen. Maar ook in de geleerde wereld werd de naam Fleming niet zelden met de penicilline-ontdekking vereenzelvigd. Het oordeel over zijn betekenis als man van wetenschap werd daarbij veelal beïnvloed door het toevals-element in zijn geruchtmakende vondst en voorts doordat men hem slechts kende, sedert hij „in the limelight” van de publieke aandacht was komen te staan.

Slechts in een kleine kring van vakgenoten leefde het besef, dat er reeds een voortreffelijk onderzoeker Fleming bestond lang voordat het penicilline zijn zegetocht door de wereld begon.

Fleming werd in 1881 geboren op een eenzaam gelegen boerderij in de nabijheid van Darvel, een klein plaatsje in Ayrshire in Schotland. Zijn vader, die tweemaal huwde, had in totaal acht kinderen, waarvan Alexander de jongste was. Toen deze zeven jaar oud was, stierf de vader en de moeder stond voor de zware taak de boerderij te drijven en tevens de acht kinderen groot te brengen. Van zijn vijfde tot zijn tiende jaar bezocht Fleming een minuscuul schoolje met één lokaal, waarin totaal een vijftiental kinderen uit de omgeving de kunst van lezen, schrijven en rekenen

werd bijgebracht. Het onderwijs werd in de twee volgende jaren voortgezet in de eigenlijke dorpsschool te Darvel, hetgeen een dagelijkse wandeling langs steile paden van vier mijl heen en terug medebracht en dit onder de zegeningen van het Schotse klimaat: veel wind, regen of mist. Alexander was dus een echt buitenkind; al spoedig hielp hij mee op de boerderij, maar ieder vrij ogenblik werd voor omzwervingen in de woeste omgeving gebruikt. Voor de hem omringende planten- en dierenwereld had hij grote belangstelling en zijn observatievermogen werd sterk ontwikkeld. Zijn vaardigheid in het vinden van kievitseieren en het vangen van forellen werd later geroemd. Op zijn twaalfde jaar besloot de familie, dat hij maar door moest gaan met leren. In de naaste omgeving was de school, die de weidse naam van Kilmarnock Academy droeg, hiervoor de meest aangewezen plaats. Hij werd in de buurt in de kost gedaan, wat niet wegnam, dat hij iedere week-end huiswaarts trok. Behalve een treinreis bracht dit steeds ook weer een wandeling van zes mijlen mede. Op zijn veertiende jaar verhuisde hij evenwel naar Londen, waar een van zijn oudere broeders zich als arts had gevestigd. Hier bezocht hij nog twee jaren een school, Regent Street Polytechnic, waarover Fleming later weinig goeds kon vertellen. Op zijn 16de jaar werd het nodig geoordeeld, dat hij zelf zou gaan verdienen en kwam hij als hulpje op een scheepvaartkantoor. Hier bleef hij vier jaren zonder veel perspectief werkzaam. In die periode zocht hij voor alles het gezelschap van andere te Londen woonachtige Schotten, onder meer door zich aan te sluiten bij de London Scottish Volunteers. Hier verwierf hij zich een goede naam als scherpschutter en als speler in het waterpolo-team van het regiment.

Zijn al deze triviale bijzonderheden op hun plaats in een korte levensschets van een beroemd geleerde? Het wil de schrijver voorkomen, dat zij daarin niet mogen ontbreken, indien men met begrip wil staan tegenover de latere geleerde, die de wetenschap en de mensheid zo onloochenbaar aan zich heeft verplicht. Wij beseffen thans hoe diens loopbaan zijn uitgangspunt heeft bij een jonge man van 21 met een zeer beperkte schoolopleiding, die tot op dat ogen-

blik aan de wetenschap nooit een gedachte zal hebben gewijd en die voorbestemd scheen zijn leven op een kantoor te slijten. Maar ook een jonge man, die in vele opzichten gehard was, zich gemakkelijk aan allerlei omstandigheden aanpaste, en die bovendien door een nuchtere, maar scherpe blik was gekenmerkt.

Het nieuwe moment in Fleming's leven kwam in 1901 in de vorm van een klein legaatje, waarop het besluit volgde dit te gebruiken om „een vak te leren”. Welk vak dit moest zijn was geenszins duidelijk, maar zoals Fleming het later zelf heeft uitgedrukt: „mij brother pushed me into medicine”. Toen deze beslissing eenmaal was gevallen, was Fleming's reactie karakteristiek: in zeer korte tijd werd het examen afgelegd, dat hem de toegang tot de medische studie verleende. Deze verliep ook verder met de regelmaat van een klok en aangaande de wijze, waarop dit geschiedde, worden wij ingelicht door het getuigenis van twee van zijn studiegenoten. De ene getuigt, dat zijn „instinctive sense of observation was most acute” en dat hij blijkbaar een verrassend zintuig had, dat hem de vragen van examinatoren deed anticiperen. De tweede roemt zijn ongewoon sterk geheugen en spreekt voorts uit, dat hij de student Fleming nooit hard heeft zien studeren. Het finale judicium luidde: „won almost all class prizes and scholarships, honours in Physiology, Pharmacology, Medicine, Pathology, Forensic Medicine and Hygiene”.

De medische studie in Londen impliceert reeds bij de aanvang een keuze uit een twaalfstal hospitalen, waarbinnen zich dan de opleiding in hoofdzaak voltrekt. Van een weloverwogen keuze kon bij de jeugdige Fleming geen sprake zijn; het werd St. Mary's Hospital, omdat hij wel eens een waterpolowedstrijd tegen een team van dit hospitaal had gespeeld!

Toch is deze keuze beslissend geweest voor zijn verdere loopbaan. Een jaar, nadat Fleming zijn intrede in St. Mary's deed, werd namelijk de leerstoel voor pathologie bezet door de bacterioloog en immunoloog (later: Sir) Almroth Wright, die toen reeds grote vermaardheid genoot door zijn bereiding van het vaccin, dat preventieve bescherming tegen typhus biedt. Wright was een

hartstochtelijk geleerde met grote eruditie en welsprekendheid: op Fleming's onbevangen gemoed maakte hij aanstonds een diepe indruk.

Op het gebied van de immunologie woedde in die dagen nog een felle strijd tussen de Franse school onder aanvoering van Metschnikow, die de immuniteit van het menselijk lichaam tegen bacteriële infectie geheel wilde terugbrengen op het verschijnsel der „phagocytose”, d.w.z. het opnemen en vernietigen van de in het bloed ingedrongen kiemen door de witte bloedlichaampjes, en de Duitse school aangevoerd door Koch en von Behring, die de immuniteit grotendeels terugvoerde op de door het aangevallen organisme in het bloedserum afgescheiden bactericide stoffen. Wright, die in de eerste decaden van de 20ste eeuw ongetwijfeld de leidende Engelse immunoloog is geweest, nam in zeker opzicht een middenpositie in; hij verdedigde het standpunt, dat de activiteit van de leucocyten t.o.v. de bacteriën voor een belangrijk deel werd bepaald door de aanwezigheid van zekere specifieke, door hem opsoninen genoemde, stoffen in het serum. Een tijd lang werd de therapie van infectieuze ziekten voor een groot deel beheerst door de vaststelling van de door Wright ingevoerde „opsonic index” van het bloed van de patiënt, een periode, welke door G. B. Shaw is gedramatiseerd in zijn bekend boek: „The Doctor's Dilemma”.

In 1906, op de dag nadat hij zijn diploma als arts had behaald, trad Fleming als assistent bij Wright in functie en in het bacteriologisch laboratorium van St. Mary's is hij tot op de dag van zijn dood werkzaam gebleven, zij het met een lange onderbreking gedurende de 1ste wereldoorlog, waarop hieronder nog wordt ingegaan. Fleming werd spoedig een zeer gewaardeerd medewerker van Wright. Dank zij zijn grote technische vaardigheid en scherp waarnemingsvermogen ontwikkelde hij allerlei nieuwe apparaturen en methodes, die de voortgang van Wright's onderzoekingen zeer bevorderden. Maar ook Fleming's geest werd spoedig gegrepen door de boeiende driehoeksverhouding: leucocyten, pathogene bacteriën en milieu, waarbij dan, wat dit laatste betreft, achtereen-

volgens zowel opsoninen, als in de bloedbaan gebrachte vaccins en antiseptica in beschouwing werden genomen. Men kan zelfs zeggen, dat de hierin gelegen problematiek zijn werk tot op het einde grotendeels heeft beheerst. Ten opzichte van Wright's laaiend enthousiasme vormde Fleming's nuchterheid en zijn rechtstreeks aan waarnemingen gekoppelde visie een hoogst nuttig complement. Toen Wright zich eens door zijn welsprekendheid te ver liet meevoeren, luisterde Fleming aandachtig, maar nadat Wright eindelijk was uitgesproken volgde Fleming's simpele commentaar: „it won't work, chief”!

Van 1906—1914 ontwikkelde Fleming zich tot een bekwaam bacterioloog, waarvan ook een aantal publicaties van zijn hand getuigen. Het uitbreken van de 1ste Wereldoorlog in laatstgenoemd jaar confronteerde Fleming evenwel met een ontstellende realiteit, die juist daarom zo diepgaand door hem werd beleefd, omdat haar verschrikkingen voor een groot deel moesten worden teruggevoerd op de onmacht van de medicus bij de gewonde soldaat de verhouding mens-microbe in gunstige zin te beïnvloeden. Henri Barbusse heeft deze situatie in zijn boek „Le feu”, dat in de jaren na de oorlog zeer de aandacht heeft getrokken, op aangrijpende wijze geschilderd.

Reeds spoedig na het uitbreken van de oorlog had Wright in Boulogne een bacteriologisch laboratorium ingericht en bijna de gehele oorlogstijd is Fleming hier werkzaam geweest. Terwijl in een geciviliseerde omgeving wondinfecties doorgaans tijdig kunnen worden voorkomen, traden deze met een beangstigende frequentie op onder de voorwaarden, zoals die bij de loopgravenoorlog aan het Franse front waren gerealiseerd. Van hen, die met relatief onschuldige wonden in het hospitaal werden opgenomen, bezweken maar al te velen in korte tijd aan de gevolgen van bacteriële infectie. Terwijl in normale tijden het beginsel van de aseptis zijn triomfen kon vieren, stonden de medische diensten hier voor het probleem om op grote schaal wonden te behandelen, waarin bacteriën zich reeds hadden genesteld. De enige oplossing leek het zorgvuldig behandelen van de wonden met antiseptica, als hoe-

danig carbol, kwikjodide, hypochlorieten, flavinen e.a. al naar gelang van de voorkeur van de behandelende geneesheer, toepassing vonden; de resultaten hiervan waren evenwel hoogst teleurstellend. Deze antiseptische wondbehandeling berustte op de primitieve overweging, dat de genoemde stoffen *in vitro* een onmiskenbare bactericide werking uitoefenden; aan de reactie van het wondweefsel op de antiseptica werd hierbij weinig aandacht geschonken. Het behoeft geen toelichting, dat iemand met de wetenschappelijke voorgeschiedenis van Fleming bij uitstek was aangewezen om in deze materie klaarheid te brengen. Met behulp van de eerder ontwikkelde technieken werd de onbruikbaarheid, resp. de zeer betrekkelijke waarde, der meest gebruikte antiseptica voor de behandeling van geïnfecteerde wonden overtuigend aangetoond. Veel opzien baarde zijn paradoxale demonstratie, dat binnen een zeker concentratiegebied phenol de ontwikkeling van bacteriën in bloed aanmerkelijk bevorderde, doordat dit antisepticum de leucocyten sterker aangreep dan de bacteriën. Op grond van deze en talrijke andere waarnemingen voerden Wright, Fleming en hun medewerkers een scherpe strijd tegen het misplaatste vertrouwen in de werking van chemische antiseptica bij de wondbehandeling en legden zij de nadruk op de wenselijkheid de ontplooiing van de in het menselijk lichaam aanwezige afweerkrachten in de hand te werken. Op welke wijze zij dit nastreefden, blijve hier onbesproken.

Het is zeker opmerkelijk, dat in deze phase bij de latere ontdekker van het penicilline de balans betreffende de waarde van antiseptica zo sterk in negatieve richting doorsloeg; het is typerend voor de onbevooroordeelde waarnemer Fleming, dat hij te rechter tijd de weg tot de synthese der antagonistische zienswijzen insloeg.

In de periode na de oorlog stond evenwel de studie van de afweerkrachten van het menselijk organisme tegen de bacteriële indringers geheel op de voorgrond. De influenza pandemie in 1919, welke zo'n hoge tol aan mensenlevens heeft opgeëist, leidde o.m. tot uitgebreide onderzoekingen over Pfeiffer's influenza-bacil, waarvoor werd bewezen, dat dit niet het primaire agens van de

influenza was, maar slechts een hierdoor tot verhoogde activiteit gewekt begeleidend organisme.

Het was in het kader van deze onderzoeken, dat Fleming een volkomen onverwachte waarneming deed, welke hem tot de ontdekking van een geheel nieuw element in de menselijke afweer leidde. Tijdens een erge verkoudheid isoleerde hij uit zijn eigen neusslijm een afwijkende micrococcus-soort. Bij voortgezet onderzoek bleek hem nu, dat toevoeging van een druppel verdund neusslijm aan een dichte suspensie van deze bacterie, de suspensie binnen enkele minuten tot volledige opheldering bracht; de bacteriecellen bleken volledig te zijn opgelost. In aansluiting hierop toonde Fleming aan, dat het in het slijm aanwezige lytische principe, waaraan hij de naam lysozyme gaf, ook in allerlei andere secreten, zoals speeksel en tranen voorkwam en bovendien in het wit van eieren en in verschillende menselijke organen en weefsels aanwezig was. Men kan zich gemakkelijk verplaatsen in de voldoening van Fleming over deze ad oculos demonstratie van één der afweerkrachten van het menselijk organisme. Andere onderzoekers hebben lysozyme later in kristallijnen toestand afgescheiden en vastgesteld, dat het een ferment is, dat bepaalde polysacchariden krachtig afbreekt.

Dit neemt niet weg, dat het lysozyme één zwak punt vertoonde: het was slechts werkzaam op zeer bepaalde bacteriënsoorten en niet op de meest voorkomende verwekkers van wondinfecties, zoals staphylococcen. De onderzoeken over lysozyme strekten zich over vele jaren uit; vooral doordat zij Fleming's aandacht concentreerden op de goed waarneembare bacteriën-lysis zijn zij zeker een belangrijk element in de verdere ontwikkeling geweest.

En zo bracht dan de zomer van 1928 het toeval, dat aanleiding zou worden tot Fleming's onvergankelijke roem. Bezig met een onderzoek over staphylococcen constateerde Fleming, dat op één van zijn cultuurplaten zich na enkele dagen staan een kolonie van een schimmelinfectie had ontwikkeld. Op zichzelf was dit zeker niets bijzonders, temeer daar de schimmel kennelijk tot een van de zo algemeen voorkomende groene *Penicillium*-soorten behoorde.



Maar aan Fleming's scherpe blik ontging het niet, dat de staphylococcenkoloniën, welke in de omgeving van de schimmelkolonie waren gesitueerd, in vergelijking tot de overige koloniën in hun ontwikkeling waren geremd en tendele zelfs duidelijk lytische symptomen vertoonden.

Van Pasteur stamt de uitspraak: „Le hasard ne favorise que les âmes préparées”. Zo ergens, dan was hier sprake van „une âme préparée”. De waarneming, dat micro-organismen soms stoffen produceren, welke de ontwikkeling van andere soorten remmen, was geenszins nieuw; honderden onderzoekers hadden dit incidenteel waargenomen en hadden er in de regel geen verdere aandacht aan geschonken. Maar hier was de man, die zich reeds tientallen jaren systematisch op de strijd tegen bacteriën als staphylococci had toegelegd. Maakt dit niet aanstonds begrijpelijk dat Fleming aan deze toevallige observatie niet kon voorbijgaan? De schimmel werd geïsoleerd, in een vloeistofmedium gekweekt en groot was uiteraard de voldoening van Fleming, toen hem bleek, dat door toevoeging van een kleine hoeveelheid van de cultuurvloeistof aan een cultuur van staphylococci de ontwikkeling van deze bacteriën volledig werd geremd.

Men beseffe de ironie van het geval: de man, die nog kort tevoren zo'n intensieve campagne tegen de toepassing van antiseptica bij wondbehandeling had gevoerd en zo zeer de nadruk had gelegd op de betekenis van de natuurlijke afweerkrachten van het menselijk lichaam, stuit hier op het verschijnsel van de productie van een stof met krachtige antiseptische werking door een schimmelsoort. Het is nu karakteristiek voor Fleming's vrij zijn van iedere vooringenomenheid, dat hij niet aarzelt toch ook aan dit nieuwe „antisepticum” aandacht te schenken. Geschiedde dit, omdat dit nieuwe product in een levende cel was geboren en reeds daardoor de garantie in zich droeg van een opmerkelijke specificiteit in zijn dodende werking, dit in tegenstelling tot wat voor de in die tijd gangbare antiseptica gold? In Fleming's geschriften heeft schrijver dezes deze overweging niet aangetroffen. Maar wel staat vast, dat een van de eerste daden van Fleming was

het gedrag van de bactericide cultuurvloeistof ten opzichte van dierlijke cellen, in de eerste plaats van leucocyten, te onderzoeken. In een concentratie, waarin de schimmelcultuurvloeistof de ontwikkeling van de staphylococcen volledig onderdrukte, bleek bij de leucocyten generlei schadelijk effect op te treden. Nog belangrijker was uiteraard, dat injectie van de werkzame vloeistof in proefdieren, zoals muizen en konijnen, door deze goed werd verdragen.

Na al het voorafgaande zal het duidelijk zijn, dat deze uitkomsten op Fleming zelf een diepe indruk maakten en hoe hij er naar haakte nader kennis te maken met het in de cultuurvloeistof van de schimmel voorkomende werkzame principe, waaraan hij aanstonds de naam penicilline verbond. Voor de isolatie hiervan was de hulp van de biochemicus onmisbaar en Fleming deed in dit opzicht een beroep op zijn collega Raistrick, die zich reeds toen een grote reputatie had verworven door zijn uitgebreide met veel succes bekroonde onderzoekingen over de stofwisselingsproducten van talrijke schimmelsoorten. Helaas was het resultaat van het in 1932 gepubliceerde onderzoek wat betreft de isolatie van het werkzame principe negatief; het mysterieuze penicilline bleek een onder vele omstandigheden bijzonder labiele stof te zijn. Het vertrek van de bacteriologische medewerker leidde er toe, dat Raistrick het onderzoek niet voortzette en andere onderwerpen aan de orde stelde.

In de tussentijd werkte Fleming door met de onzuivere schimmelcultuurvloeistof en stelde langs indirecte weg allerlei eigenschappen van het penicilline vast, zoals zijn relatief grote thermostabiliteit, zijn grote diffusiesnelheid en zijn vermogen om behalve staphylococcen vele andere bacteriën, waaronder verschillende ziekteverwekkers, te doden. Zo lang nog alleen met de onzuivere oplossing kon worden gewerkt, kon inwendige toepassing in de menselijke therapie niet worden overwogen, maar wel stelde Fleming vast, dat deze oplossing geen irriterende werking uitoefende op de menselijke cornea en evenmin bij oppervlakkige toepassing in wonden. Fleming's vroegere medewerker Paine deed zelfstandig enige proefnemingen op zuigelingen, die aan ooginfecties veroor-

zaakt door gonorrhoea leden; het resultaat was verrassend gunstig. Bij een mijnwerker, wiens oog was geblieserd en geïnfecteerd, bewerkte het een wonderbaarlijke redding van het oog; andere proefnemingen mislukten evenwel, vermoedelijk tengevolge van de instabiliteit van de gebruikte oplossingen.

Zo lang de zuivering van het werkzame principe niet verder was doorgevoerd, kon in therapeutisch opzicht geen vooruitgang worden verwacht. Toch is er evidentie, dat Fleming innerlijk overtuigd was van de grote mogelijkheden, welke het penicilline in dit opzicht bood; ook in de volgende jaren bleef hij er zich mede bezig houden. Onder meer paste hij het herhaaldelijk toe bij de isolatie van de influenzabacil en kinkhoestbacteriën teneinde hinderlijke begeleidende bacteriën te onderdrukken.

Omstreeks het midden der dertiger jaren voltrok zich evenwel een aanmerkelijke wijziging in de inzichten aangaande de mogelijkheden tot bestrijding van de infectieziekten. Domagk publiceerde zijn verrassende resultaten in zake de genezing van met staphylococcen, streptococcen e.d. geïnfecteerde patiënten met behulp van het door hem gesynthetiseerde prontosil. Spoedig bleek voorts, dat vele andere zogenaamde sulfa-paraeparaten niet minder effectief of zelfs beter waren. Overtuigend werd hier gedemonstreerd, dat er inderdaad stoffen zijn, die in staat zijn bacteriën, welke zich in het menselijk organisme bevinden, te doden zonder dat hierbij aan het organisme schade wordt toegebracht. De chemotherapie, waarvoor de grote Ehrlich vele tientallen jaren eerder de stevige fundamenten had gelegd, beleefde plotseling een ongekende opbloei.

Wat de verdere ontwikkeling betreft kunnen wij kort zijn. Het is maar al te begrijpelijk, dat allerwegen naar nieuwe chemotherapeutica werd gezocht; ook de sulfa-paraeparaten bleken toch in sommige gevallen zekere tekortkomingen te bezitten. In 1938 besloten de in de Sir William Dunn School of Pathology te Oxford werkzame bacterioloog Florey en zijn biochemische medewerker Chain gemeenschappelijk hun krachten te wijden aan een onderzoek naar nieuwe chemotherapeutisch werkzame stoffen. Chain heeft verklaard, dat het slechts aan een toevallige omstandigheid te

danken was, dat hij op één van Fleming's publicaties over penicilline stuitte. Dat zijn aandacht hierdoor werd gevangen is slechts begrijpelijk; aan de ene kant toch waren er de zo gunstige ervaringen van Fleming in zake de antiseptische werking, anderzijds vormde de mislukking van de isolatie en identificatie van het werkzame principe een uitdaging, waaraan de jonge, zelfbewuste biochemicus niet kon voorbij gaan.

Met deze beschouwing wordt er intussen niet naar gestreefd de geschiedenis van het penicilline te schrijven, zij wil slechts het aandeel belichten van de man, die aan de wieg er van heeft gestaan, dadelijk heeft aangevoeld, dat dit een baby met bijzondere kwaliteiten was en die in de jeugdperiode haar ontwikkeling met vaste hand heeft geleid. Wij stippen daarom slechts aan, dat Chain er snel in slaagde een verregeaande zuivering van het penicilline door te voeren, dat Florey aanstonds aantoonde, dat het verkregen praeparaat bij inspuiting in geïnfecteerde proefdieren verwonderlijk snelle en afdoende genezingen tot stand bracht en het spoedig daarna met niet minder élatant succes ook op menselijke patiënten toepaste. Voor de verdere ontwikkeling was de „war effort” aansprakelijk; een grootscheepse, in vreedstijd ondenkbare, samenwerking tussen een 18-tal hogeschoollaboratoria en een 20-tal industriële ondernemingen, tendele in Engeland, tendele in de Verenigde Staten, bewerkte, dat het penicilline reeds in de laatste oorlogsjaren in de hospitalen der geallieerde legers op vrij grote schaal kon worden toegepast. Dit droeg er in belangrijke mate toe bij — ook de sulfa-praeparaten hadden hierin hun aandeel — dat deze hospitalen niet langer de oorden der verschrikking waren, welke zij in de eerste wereldoorlog waren geweest.

Het spreekt wel vanzelf, dat Florey en Chain Fleming vroegtijdig in hun successen hadden betrokken en deze ook aan de ontwikkeling van de klinische toepassing actief medewerkte. Zelfs kan worden getuigd, dat hij dit tot zijn laatste levensdag heeft voortgezet. Maar het succes van het penicilline was zo overweldigend en genoot spoedig een dermate grote publiciteit, dat in de eerste na-oorlogse jaren zijn leven in belangrijke mate de invloed

onderging van de regen van eerbewijzen, welke op hem neerdaalde.

In 1944 verleende de Engelse koning hem een „knighthood”. Onmiddellijk na de beëindiging van de oorlog nam het Nobel-comité van de Zweedse Akademie van Wetenschappen een van zijn als altijd zo goed gefundeerde beslissingen, de Nobel-prijs voor de medicijnen voor het jaar 1945 werd toegekend aan: Sir Alexander Fleming, Sir Howard Florey en Dr. E. B. Chain. Tal van regeringen, wetenschappelijke genootschappen en verenigingen getuigden op uiteenlopende wijzen van hun bewondering en dankbaarheid; uit vele landen kwamen uitnodigingen, welke aanleiding gaven tot uitgebreide tournée's. En waar hij ook kwam, steeds was hij het middelpunt van de verering van velen, waaronder zich in toenemende mate lieden bevonden, die de zegeningen van het penicilline aan den lijve hadden ervaren en niet zelden hun leven daaraan dankten.

Hoe was de reactie van Fleming op dit alles? Zelfs de weinige voorafgaande regelen mogen voor de lezer voldoende zijn zich hieromtrent een juiste voorstelling te kunnen maken. Fleming bewaarde bij dit alles een koel hoofd; niet zelden slaagde hij er in door een geestige en doorgaans korte repliek de wierook-wolken te verstrooien. „I am a simple bacteriologist” was meermalen het Leitmotiv van zijn toespraken en deze uitspraak was zeker gemeend. Hij verzuimde nooit het aandeel van anderen en de betekenis van toevalsfactoren duidelijk in het licht te stellen. Steeds weer accentueerde hij, dat de deugden van het penicilline tot bepaalde gevallen zijn beperkt en deze stof allerm minst een panacee voor alle kwalen is. Hij plaatste zich nimmer op een voetstuk en de omgang met zijn vakgenoten bleef door een grote natuurlijke charme gekenmerkt. Dat hij bij dit alles diep in zijn hart de overtuiging met zich droeg, dat de triomfen van het penicilline in feite werden gedragen door de tientallen jaren, waarin hij zich met volle overgave en grote scherpzinnigheid aan het wetenschappelijk onderzoek had gewijd, wie zou hem dit euvel kunnen duiden?

Men bedenke tenslotte, dat de betekenis van de ontdekking van het penicilline geenszins is beperkt tot het feit, dat thans miljoenen

daaraan het herstel van hun gezondheid en veelal een aanmerkelijke verlenging van hun leven hebben te danken. Veeleer moet die betekenis worden gezocht in de geweldige impuls, die het penicilline op de ontwikkeling van de chemotherapie in het algemeen heeft uitgeoefend. Hierbij komt dan nog het volgende. De demonstratie, dat een in bepaalde gevallen hoogst effectief therapeuticum in een levende cel zijn oorsprong kan hebben, werpt uiteraard een scherp licht op het bestaan van een strenge specificiteit in de dodende werking van bepaalde stoffen. Juist dit gezichtspunt opende uiteraard het machtige perspectief, dat een dergelijke bactericide stof voor de bloed- en weefselcellen van de gastheer geheel onschadelijk zal kunnen zijn.

Gezien in dit licht is Fleming mede te beschouwen als de geestelijke vader van de vele na het penicilline ontdekte, aan levende organismen ontleende chemotherapeutisch werkzame producten, welke heden ten dage als „antibiotica” bekend staan. Maar van hoeveel waarde deze producten, welke doorgaans zijn gericht op niet met penicilline te bestrijden infecties, ook mogen zijn, in efficiëntie en onschuldigheid ten opzichte van de gastheer is het eerste klinisch toegepaste antibioticum: het penicilline, tot dusver onovertroffen gebleven.

Het past ons hier een erbedig afheidsgroet aan ons overleden buitenlands lid te brengen.

A. J. KLUYVER

