

ZATERDAGS

BOEKEN

BIJVOEGSEL

De blinde horlogemaker
door Richard Dawkins
336 blz., geill., Contact 1988, vert.
Frans de Groot, (The Blind
watchmaker 1986), f45,—
ISBN 90 254 6741 5

Gas de Stoppelaar

Ter voorbereiding van het vraaggesprek dient de geest getemd. De stille galerijen van het Zoologisch Museum in Oxford bieden wat betreft gebouwen en sfeer de juiste omgeving. Dawkins' boek gaat over evolutie-software en de oneindig-dimensionale genetische ruimte — Darwin's evolutie daarentegen is tastbaar aanwezig in het Victoriaanse museum, overzichtelijk en warm. Het voelt aan als de leer van Newton na een verwilderende rondtocht in het rijk der quantummechanica.

Vogels van de Galapagos staan in overzichtelijke rijen uitgesteld. IJzeren bogen dragen het glazen dak. In het midden staan Dinosaurius-achtigen, en ik verheug me op kasten vol vlinders en torren. Weinig in dit museum is modern. Buiten ploffen oude bladeren in het natte gras onder voortdurende regenval.

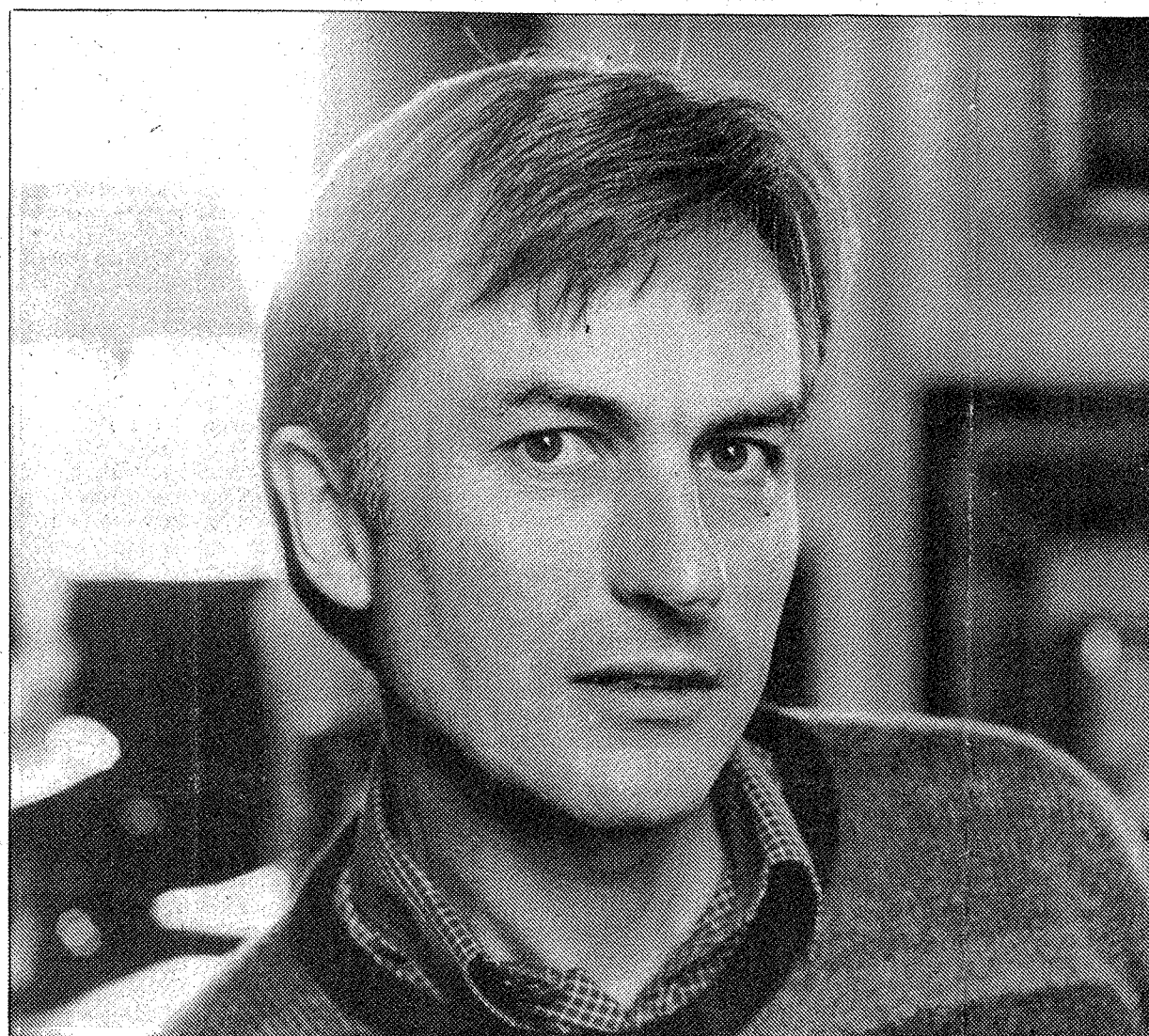
's Middags loop ik naar het Jesus College, waar Dawkins werkt. De tocht langs muren vol mos, door vochtige poortjes en langs een kathedraaltje waaruit orgelmuziek fladdert geven me een bijna dramatisch gevoel van sterfelijkheid en verval. Opgelucht tik ik na wat zoeken op een (oude en scheve) deur waarop groot en wit staat geschilderd: Dr R. Dawkins.

'Hallo'. Zeer beschaafd geluid. 'Quite a bit of rain, is it not?' Beamend monster ik zijn gestalte, kleiner dan ik dacht. Strakke onmodieuze broek, heldere, ik mag wel zeggen hele heldere ogen en een smalle mond waaruit rap Engels ontsnapt. Ik voel me nu wat groot, wat traag in taalgebruik, en zeker de mindere in kennis. Desalniettemin krijg ik een stoel aangeboden, een tafel voor een bandrecorder en een minzame blik. Dawkins: 'Do you have any questions?'

Zeker, daar kwam ik voor, helemaal met het vliegtuig en met de trein via Londense stations vol duisternis en rook. Mijn eerste vraag staat op papier. Ik stel hem in goed verstaanbaar Engels en zijn antwoord is snel gegeven: 'No'. De volgende vraag heb ik ook ingestudeerd en het antwoord daarop luidt: 'You are right: yes'. Het waren goede, lange vragen, maar misschien te veel aaneurend op bevestiging of ontkennening. Toen ik ooit de filosoof Michael Ruse in Cambridge ontmoette, was een tegenovergesteld effect merkbaar: elke zucht mijnerzijds werd gevolgd door een drie kwartier durend exposé van Ruse.

De strategie moet om. Ik wijs op zijn computer en zeg: 'Dat evolutiespel van u, is dat te bezichtigen?'. Hier wordt Dawkins enthousiast. Hij veert op en neemt me mee naar de (oude en scheve) tafel waarop een batterij Apple-apparatuur staat opgesteld. Vanaf dat moment wijken wij niet meer van het scherm, en thuis, tijdens het terugluisteren van de band hoor ik voortdurend geklik van muis, gesnor van harde schijf en korte uitroepen als: 'How nice' en 'Very interesting'.

Wat is er dan zo alleraardigst aan het programma? Toen ik zijn boek



RICHARD DAWKINS SCHEPPER IN JESUS COLLEGE

'Alle gecompliceerde structuren in de natuur kunnen uit evolutie worden verklaard'

las dacht ik: "Zo'n computersimulatie is zeer instructief." Dawkins zelf vond het kennelijk ook overtuigend, want hij schrijft, toen hij de eerste resultaten van zijn programma zag: "Ik kreeg die dag geen hap meer door mijn keel, en toen ik 's nachts probeerde de slaap te vatten fladderden 'mijn' insecten voortdurend achter mijn oogleden langs".

In het echt, zo samen creaturen scheppend in het Jesus College, is het inderdaad uitermate beeldend, al is een inzicht in de werking essentieel voor het optimaal beleven van de prent.

OOG UIT HET NIETS

Eén van de doelstellingen van Dawkins' boek is een antwoord te geven op de vraag: hoe kan een zo complexe structuur als bijvoorbeeld een oog ontstaan uit 'niets'. Het wordt niet geschapen in één grote klap, of zelfs in een beperkt aantal kleinere stappen, maar het wordt langzaam gevormd, heel langzaam, op basis van ontelbare mutaties over een enorme tijdsperiode. Stapje voor stapje wordt een steeds complexere

structuur bereikt die net iets betere overlevingskansen biedt, zoals een berg voetje voor voetje wordt beklimmen — met dit verschil dat bij het beklimmen van een berg de 'wens om de top te bereiken' (teleologisch) aanwezig is, en bij evolutie is er sprake van een doelloos rondwelen in de evolutionaire hyper-ruimte (er zijn zoveel dimensies als er verschillende gen-expressies zijn). De omgeving oefent selectiedruk uit op een ontstaan organisme. De beter toegerusten overleven en planten zich voort. Dawkins beschrijft het in geestdriftige zinnen.

Maar waarom bent u zo in het defensief tegen alle creationisten, Marxisten en andere -isten? Dat is toch wel een beetje afgelopen? Het maakt het boek gedateerd.

Dawkins: "Ik ben niet in het defensief, maar ik ga juist in het offensief. Ik heb een levendige wens om de mensen de opwindende waarheid van de wereld om ons heen uit te leggen, de reden van hun bestaan. Het is namelijk zo vreselijk leuk om het helemaal te begrijpen, en heel veel men-

sen missen die vreugde omdat ze op een dwaalspoor zitten."

U schrijft dat Darwinisme heel eenvoudig is; waarom begrijpen zo weinig mensen het dan?

"Dat is moeilijk. Een mogelijke reden is dat de tijdschaal waar we over praten zo enorm veel groter is dan wij kunnen bevatten. Onze hersenen zijn gewend aan periodes in de orde van minuten, uren, jaren. Het allerlangste dat wij ons kunnen voorstellen is enkele eeuwen. Duizenden jaren kunnen wij al niet meer overzien. Wij denken dat de bloeiperiode van Egypte of Babylon al zo lang geleden is, maar voor iemand die zich met evolutie bezighoudt is dat niets! Het is een seconde voor hem. Hij denkt in tenminste tienduizenden of honderdduizenden en veelal in miljoenen of tientallen miljoenen jaren. "Een andere reden voor het ongelofte is het 'probleem van het complexe ontwerp'. De illusie van een 'ontwerp' is zo vreselijk groot. Een levend wezen in al zijn gecompliceerdheid heeft alles weg van een ingenieuze machine. Een oog, een kniegewricht, 'iemand moet dat toch ge-

maakt hebben'. Maar ik stel: gegeven voldoende tijd kunnen alle gecompliceerde structuren in de natuur uit evolutie worden verklaard.

"Dit lijken mij de twee belangrijkste redenen voor het onbegrip. Andere theorieën, zoals relativiteits- en quantumtheorieën, worden door de mensen gemakkelijker geaccepteerd omdat ze die toch niet kunnen begrijpen. De formules en inzichten die hier worden gehanteerd zijn intrinsiek zo vreselijk moeilijk te bevatten, dat ze gewoon zeggen: 'Ik snap het niet', waarmee ze dan ook niet tegen kunnen zijn. Het Darwinisme heeft dat ogenschijnlijk makkelijke zodat mensen het denken te snappen; maar ze begrijpen het niet echt."

Daarbij komt dat in de relativiteits-theorie een eigen taal is ontwikkeld, en Darwinisme gebruikt gewoon mensentaal.

"Jazeker, hoewel de quantumtheorie ook wel antropomorfie termen als 'charm' gebruikt. Maar dat heeft zo totaal niets met charme te maken, dat het er niet toe doet."

Een van de moeilijkste dingen van het Darwinisme is de afwezigheid van ieder doel. Onze hersenen zijn gewoond tot een niveau waarop wij bij alles een 'doel' zien, terwijl de evolutie als zodanig dat niet heeft. Dat is even wennen.

"Dat is precies wat er gebeurt is. De genen hebben de ontwikkeling van de hersenen geprogrammeerd en één van de ontwikkelde functies is de eigenschap om onszelf een doel te stellen, zoals het vangen van een prooidier, het zetten van een valstrik, of meer abstracte idealen. "Dit soort 'doel' is in de evolutie zelf een fata-morgana. Op genniveau speelt absoluut geen bedoeling. Maar omdat onze hersenen zijn geprogrammeerd om doelen te stellen is het makkelijk om verstrikt te raken in 'doelgericht' taalgebruik wanneer we over genen praten."

Er is ook geen duwende kracht?

"Nee, ook niet."

Is er dan geen sprake van enige 'kracht'?

"Kracht? Alleen als beeldspraak. De evolutie gaat voort als een meanderende rivier door een woestijnlandschap, die de weg van de minste weerstand volgt om bij de zee te komen. Maar er is geen drijvende kracht om bij de zee te komen, geen doel, geen tendentie, geen streven om bij die zee te komen."

Wij zijn dus het produkt van de minste weerstand?

"Ja, dat zijn wij."

U praat over DNA, dat is een simpele informatiedrager. Wanneer je over evolutie praat, praat je over de evolutie van informatie.

"Wij zijn de dragers van informatie en we zijn tegelijkertijd de 'read-out' van de informatie. Uitsluitend de informatie wordt van generatie tot generatie overgedragen. Maar de overlevingskans van de informatie — het genotype — hangt af van het succes van zijn eigen produkt — het fenotype — in de omringende wereld. Wanneer het lichaam sterft, sterft ook die bepaalde informatie, tenzij dat lichaam zich heeft voortgeplant."

"Ik zie evolutie toch meer als evolutie van het fenotype. Ik zou willen zeggen dat evolutie is: de openvulling van lichaamsvormen. In de zin van een filmprojector — ieder

beeldje apart is een beetje verschillend van de vorige, maar de stroom beelden op het scherm maakt evolutie tot een vloeiende beweging."

De ontwikkeling van de oer-cake tot een moderne cake is ook evolutie, en het recept is de informatiedrager.

"Ja, een sterk punt tegen het Lamarckisme is dat een betere cake niet automatisch zijn eigen recept herschrijft. Het Lamarckisme zegt: een verworven succesvolle eigenschap wordt op één of ander manier 'terugvertaald' naar zijn genen. Dat is volstrekt onjuist."

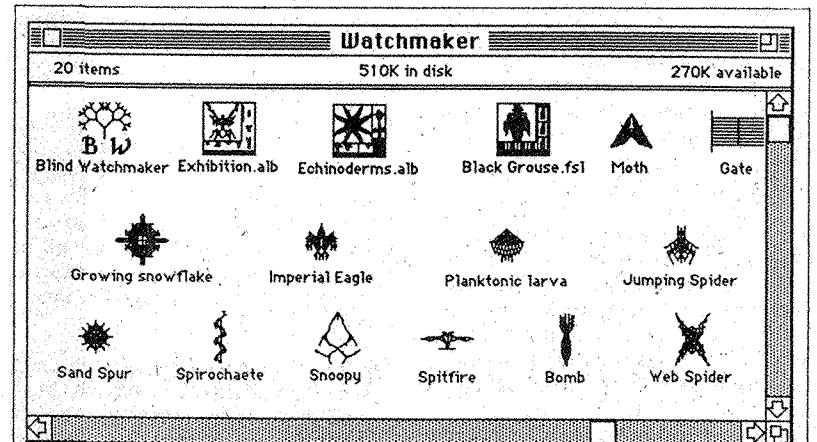
"De cake wordt Darwiniaans beter omdat: 1) iemand het recept van een minder lekkere cake 'mouteert' waardoor de kans ontstaat dat hij een lekkerder cake bakt (een mutatie op het niveau van het gen); 2) mensen die komen proeven die cake ook lekkerder vinden dan de vorige (het fenotype blijkt dus succesvol in het milieu van cake-etters); en 3) het recept vervolgens ijverig wordt overgeschreven en de cake wordt nageemaakt (de cake plant zich dan genetisch voort door middel van zijn recepten en dit genotype verspreidt zich verder over het milieu der cake-etters, die de nieuwe cake gaan bakken, en weer andere cake-etende mensen enthousiast maken, die de recepten gaan overschrijven, enzovoort. De oude cake sterft uit. Het milieu heeft geselecteerd."

Graham Cairns Smith, die u in uw boek uitgebreid behandelt, spreekt van Genetic Takeover toen de anorganische evolutie van kleistruktuur werd overgenomen door de organische evolutie van DNA-achtige moleculen. Wat is de volgende genetische sprong?

"Ik kom net terug van een conferentie in Los Alamos in New Mexico, en deze conferentie had als titel: *artificial life*. Het ging voor een deel over computers natuurlijk, en de mening van veel aanwezigen was toch wel dat mogelijkwerijs het fenomeen van 'zelfvermenigvuldiging' in de computerwereld zal gaan voorkomen, en misschien wel de genetische voortplanting op den duur overneemt."

"Het was een zeer stimulerende bijeenkomst, één van de interessantste die ik ooit heb bezocht, omdat hier nu eens niet het clubje van biologen, chemici en fysici met het bekende gezichtspunt bij elkaar zat; de academische boom werd weer eens van een hele andere kant omgekept. Er waren vertegenwoordigers van veel verschillende takken van wetenschap, geïnteresseerd in hetzelfde onderwerp: leven in de breedste zin van het woord, op deze planeet en daarbuiten, in robots en computers, met als gevolg een discussie over de

Vervolg op pagina 2



DE BLINDE HORLOGEMAKER

Het computerprogramma **The Blind Watchmaker** werkt op basis van 16 genen — instructies — die volgens een bepaalde 'tekenregel' invloed uitoefenen op het beeld dat op het scherm verschijnt. Ofwel: het onzichtbare gen (het genotype) wordt in een zichtbare vorm (het fenotype) vertaald. Deze stap heet 'ontwikkeling'. Dit is analoog aan het proces zoals zich dat in de natuur afspeelt. De vorm op het scherm noemt Dawkins een 'biomorfe' (vrij naar Desmond Morris).

De basisvorm waaruit wordt gekweekt is een boomje met een bepaalde lengte, breedte, vertakking, segmentatie, symmetrie en dergelijke kenmerken. Om 9 bijvoorbeeld beïnvloedt de mate van vertakking, geh 5 heeft invloed op de lengte van het boomje, geh 10 staat voor de segmentatie. Wanneer alle genen op 0 staan (ongemuteerd) is de vorm het basisboomje.

Mutaties worden willekeurig tot stand gebracht. Dat wil zeggen: een gen kan bij elke mutatie een stapje in positieve of negatieve richting veranderen. Deze mutaties zijn automatisch en onvoorspelbaar willekeurig. Een verandering in geh 9 heeft bijvoorbeeld meer of minder vertakkingen tot gevolg.

Het moment dat de genen muteren is wanneer het moeder-gen zich vermenigvuldigt in telkens 18 dochter-genen. Dawkins noemt dit 'Reproductie'. De (gemuteerde) dochter-genen worden weer vertaald in een vorm, die gelijk kan zijn aan de moeder (geen enkele mutatie), of verschillend is (één of meerdere mutaties).

Wat is 'Evolutie'? Wie speelt er voor Natuurlijke Selectie? Wij. Van de 18 dochtervormen kiezen wij de aantrekkelijkste uit om mee door te kweken. Die krijgt ook weer 18 (gemuteerde) kinderen, enzovoort. In een uurlijke kweken we honderden generaties. Na dit rondje evolutie lijkt de uiteindelijke dochter in geen enkel opzicht meer op de moeder-morf.

Dawkins is tot vele fantastische creaturen gekomen. Voor degene die het Genotypisch Geheim van een Supercreatuur, de 'Holy Grail', kan terugvinden, heeft hij duizend dollar uitgelooft.

★ Het computerprogramma **The Blind Watchmaker** komt over ongeveer een maand uit bij W. W. Norton & Company Ltd. Men kan het aldaar bestellen: 37 Great Russell Street, London WC1B 3NU, United Kingdom, prijs: f 75,-.

Troubled days of peace: Moubatten and South East Asia Command, 1945-46

door Peter Dennis
270 blz., geill., Manchester University
Press 1987, f 103,40
ISBN 0 7190 2205 3

Michiel Hegener

In Nederlandsindische kringen is het goed gebruik om de Engelsen de schuld te geven van de deconfiture van ons koloniale bewind: zonder hun moedwillige tegenwerking in de maanden na de capitulatie van Japan hadden wij in Nederlands-Indië 'opnieuw' iets groots kunnen verrichten — in plaats van al die krijgshandelingen. Nu blijkt bij zorgvuldig onderzoek naar de details van de historie bijna altijd dat gemeenplaatsen moeten wijken voor nuances — en bovenstaande gemeenplaats heeft dan ook veel van zijn bestendigheid te danken aan het ontbreken van degelijke studies over Nederlands-Indië in '45-'46. Daar komt de laatste jaren enige verandering in, en steeds weer blijkt dat in die chaotische periode het feitelijk beleid tot stand kwam door improvisatie op de lagere uitvoeringsniveaus. De heren in de besluitvormings-centra namen wel allerlei besluiten, maar de logistiek was een puinhoop en de communicatiekanalen zaten verstopt. Vermetele plannen gingen ten onder in lege havens en wijze beslissingen kwamen niet verder dan de dichtstbijzijnde

DE VRIJHEIDSSTRIJD IN NEDERLANDS-OOSTINDIË

doorgesneden telefoonlijn. Wat er toen in Nederlands-Indië gebeurde, werd in de verwarring van het moment bepaald door de jongens in het veld — Indonesiërs, Britten, Japanners en Nederlanders.

Bij zo'n machtsinversie is de volledigheid van de verslaggeving omgekeerd evenredig met de historische relevantie van het beschrevene. Het

nageslacht kan nauwkeurig nalezen wat generaals en gouverneurs, gebouwen over landkaarten, hebben gezegd; maar hoe en waarom kapiteins en korporals in het terrein de kolen uit het vuur hebben gehaald c.q. de boel kort en klein hebben geslagen, is nauwelijks bekend. Want om het op te schrijven misten ze in ieder geval de secretaresses, waarschijnlijk

de rust en misschien ook het besef dat wat ze deden iet noteren waard was. Voeg hierbij de neiging van veel historici om het belang van gebeurtenissen af te leiden uit de hoeveelheid beschikbare documenten — en zie daar een steeds langere rij boeken over de daten, en vooral de woorden van de tamelijk machteloze Nederlandse, Britse en Indonesische

machthebbers in Nederlands-Indië in 1945-'46.

REKENING VEREVENEN

De publikatie van *Troubled Days of Peace* hoeft derhalve niet te worden toegejuicht — hoewel het op zich een uitstekend boek is. De Australische geschiedkundige Peter Dennis bestudeerde zelfs Nederlandse archieven, en geeft een beknopt maar

den van de commandanten van *South East Asia Command*, chief Moubatten in het bijzonder. SEAC bestond al sinds 1943, maar tot de dag van de Japanse capitulatie, 15 augustus 1945 (de coincidentie is toevallig), viel van Nederlands-Indië alleen Sumatra binnen het SEAC-gebied; de overige eilanden ressorteerden onder de *South West Pacific Area* van MacArthur.

Was dat zo gebleven, dan waren de zaken in Nederlands-Indië stellig anders verlopen: MacArthur was matig positief over herstel van het Nederlands gezag in Indië — Moubatten was dat officieel ook, maar handelde er niet naar. MacArthur was niet geïmponeerd met het sturen van troepen naar Britse koloniën — Moubatten stuurde pas zes weken na de capitulatie de eerste troepen naar Java, waar de geest toen al uit de fles was. En MacArthur had waarschijnlijk veel sneller schepen kunnen regelen voor het transporteren van de Japanners — onder Moubatten werden tussen augustus '45 en april '46 slechts 48.000 van de 738.000 Japanse militairen in het SEAC-gebied afgevoerd.

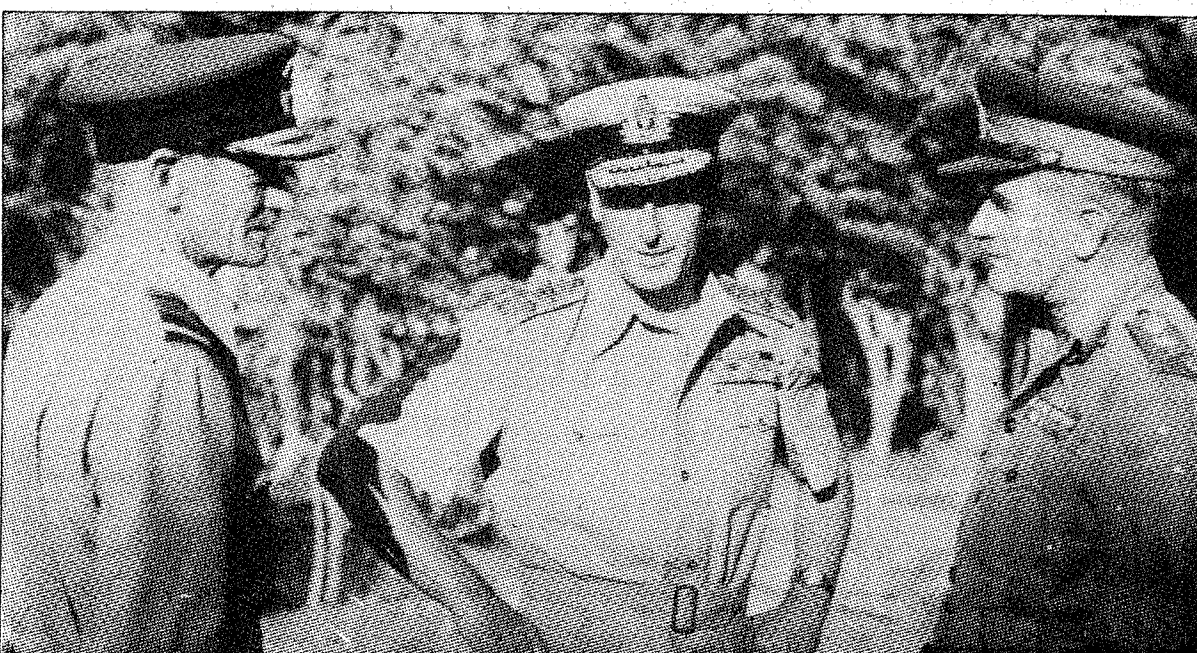
Onder dergelijke omstandigheden werd SEAC's op-één-na-belangrijkste taak, de evacuatie van de Europese burgergeïnterneerden uit de kampen, in Nederlands-Indië geen onverdeelde succes. Maar het is tekenend voor de chaos dat een aantal Britse lagere bevelvoerders tot het uiterste gingen om die opdracht toch uit te voeren. In weerwil van Moubattens consigne het Indonesische nationalisme ongemoed te laten, leverden ze complete veldslagen met inheemse bendes die de rekening van 300 jaar kolonialisme wilden vereffenen met de weerloze, half verhorngede vrouwen en kinderen in de kampen. In *Troubled Days of Peace* wordt dat hoofdzakelijk beschreven op het niveau van de Van Mooks, de Helfrichs en de Moubattens, omdat over hen toevallig goed geordend archiefmateriaal bestaat. (Veel relevanter in deze is een uitvoerig artikel in het laatste nummer van *Mededelingen van de Sektie Militaire Geschiedenis* van de landmachtstaf, over het feitelijk verloop van de bevrijding van de burgergeïnterneerden op Midden Java, geschreven door drs. P. M. H. Groen.)

KOLOSSAAL ONDERSCHAT

Dit categorische bezwaar ten spijt is Dennis' boek boeiend, en opmerkelijk vrij van vooroordelen. Hoewel Moubatten voor zijn SEAC-commando van Dennis een ruime voldoende krijgt, wordt de lezer ook uitvoerig ingelicht over zijn missers, de kolossale onderschatting van de omvang van het Indonesisch nationa-

lisme voorop. Dat kan misschien nog worden toegeschreven aan het falende Nederlandse inlichtingenwerk in de oorlog, maar die misrekening kwam Moubatten vermoedelijk wel goed uit. Anders had hij zich misschien moreel verplicht gevoeld eerder, meer en betere troepen te zenden.

Van de tegenstrijdige gezagsverhoudingen die SEAC kenmerkten is dit een fijn voorbeeld: als hoofd van de *Netherlands Indies Civil Administration* was Van Mook de ondergeschikte van de militaire gezaghebbers. Maar als plaatselijk vertegenwoordiger van de regering waaraan Moubatten de gepacificeerde delen van Nederlands-Indië moest overdragen, had Van Mook het recht hem te adviseren. En indien nodig kon Van Mook, over de hoofden van de militair commandanten heen, bij Moubatten in beroep gaan als hij merste dat het militaire beleid het herstel van het Nederlands gezag in de weg stond. Wellicht dat dergelijke schone situaties inherent waren aan de oorlog als zodanig — hoewel Moubatten ze deels had kunnen oplossen door de Nederlandsindische autoriteiten de vrije teugel te geven. Maar al die uitingen van Britse superioriteitsgevoelens jegens de Nederlanders hadden door Moubatten, als *Supreme Commander* met alle kracht moeten worden bestreden; in plaats daarvan deed hij er zelf hard aan mee. Desondanks concludeert Dennis onomwonden dat Moubatten een *good guy* was — maar misschien moet je daar een Australiër voor zijn.



Moubatten met links Sir Keith Park en rechts lt.gn. Sir William Slim

VORMGEVING JEANNETTE VAN BOMMEL