

MARTIJN VAN CALMTHOUT

Sam Goudsmit

Zijn jacht op de atoombom van Hitler

MEULENHOF

ISBN 978-90-290-8958-6
ISBN 978-94-023-0744-3 (e-book)
NUR 680

Vormgeving omslag en binnenwerk: Zeno
Omslagbeeld: © AIP Emilio Segre Visual Archives, Goudsmit
Collection
Auteursfoto: © Hilde Harshagen
Landkaart pagina 8-9: Jeannette Steenmeijer

© 2016 Martijn van Calmthout en Meulenhoff Boekery bv,
Amsterdam

De uitgever heeft getracht alle rechthebbenden te achterhalen.
Wie meent rechten te kunnen doen gelden, wordt verzocht
contact op te nemen met de uitgeverij.

Niets uit deze uitgave mag openbaar worden gemaakt door middel
van druk, fotokopie, internet of op welke andere wijze ook, zonder
voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

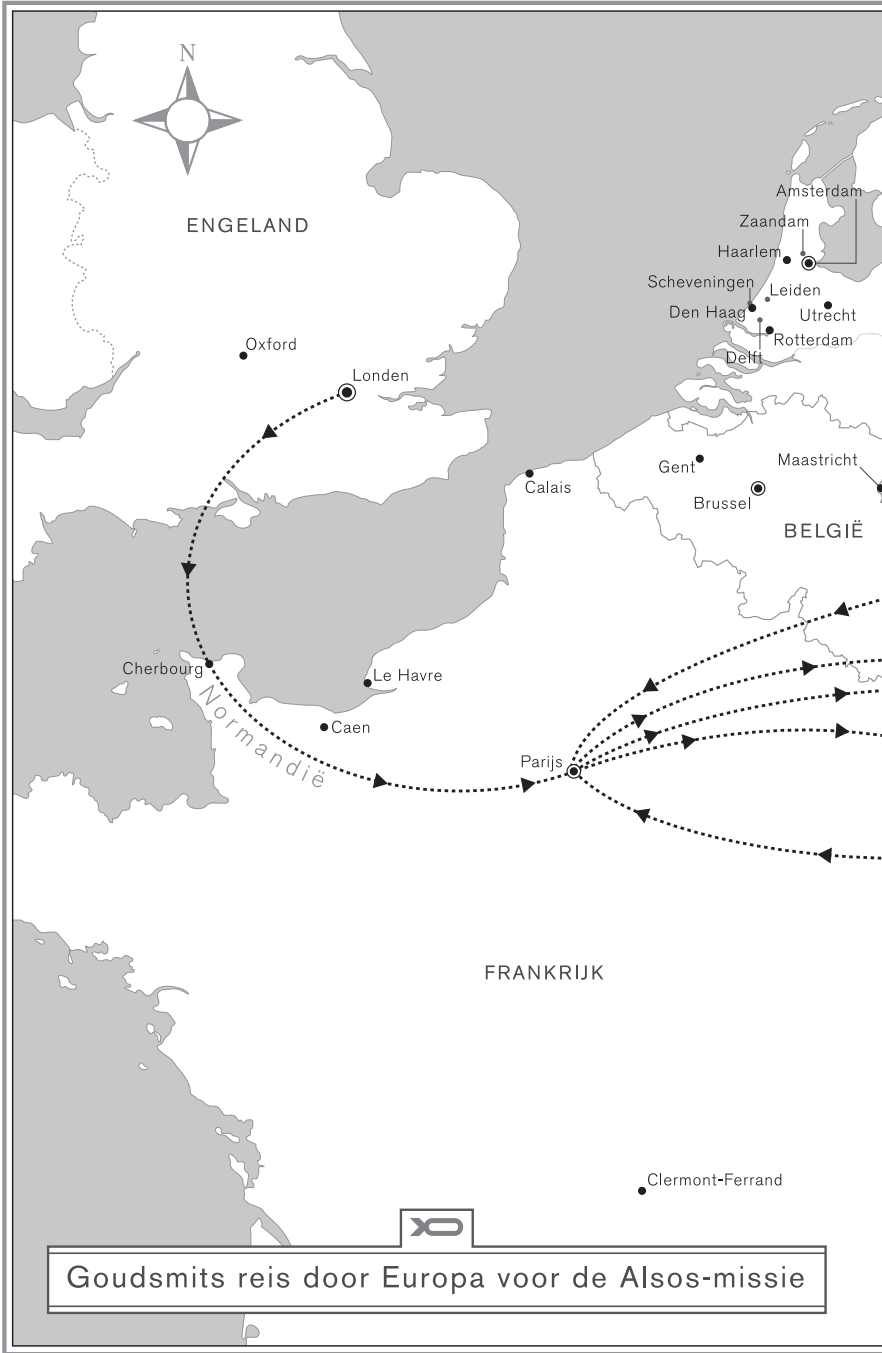
Voor Esther Goudsmit

‘Wie overleeft, leeft nooit meer alleen voor zichzelf, maar altijd ook voor de doden.’

– György Konrád

‘Er zijn dingen waarvan we weten dat we ze niet weten, de bekende onbekenden; maar er zijn ook onbekende onbekenden, dingen waarvan we niet weten dat we ze niet weten. Die laatste categorie is de lastigste.’

– Donald Rumsfeld, minister van Defensie USA (2001-2006)



Goudsmit's reis door Europa voor de Alsos-missie



Inhoud

Landkaart 8

Inleiding 13

Proloog: Een onttekeld thuis 19

DEN HAAG, SEPTEMBER 1945

Nog niets te verliezen 29

LEIDEN, SEPTEMBER 1927

Smeebeden en de stoel van Zeeman 51

MICHIGAN, 1933-1940

De schaduw van de oorlog 73

BOSTON, 1941-1944

Hitlers atoombom 89

PARIJS, 1944

Uranium en zwaar water 119

DUITSLAND, 1944-1945

De waarheid van Kistemaker 151

AMSTERDAM, 1960-1961

Heisenbergs versie 173
CAMBRIDGE, 1945-1973

Sams Koude Oorlog 199
BROOKHAVEN, 1947-1978

In de ban van de scarabee 237
LEIDEN-NEVADA 1925-1978

Literatuur 271

Illustratieverantwoording 275

Personenregister 277

Inleiding

Zoals dat in die tijd nog ging, organiseerde de Leidse universiteit in de zomer van 1925 een feestje voor professor Hendrik Antoon Lorentz, boegbeeld van de theoretische natuurkunde en een nationale beroemdheid. Het was vijftig jaar geleden dat Lorentz zijn doctorsgraad in Leiden had behaald, en dat moest gevierd. Voor de gelegenheid waren grote geleerden uit de hele wereld naar de sleutelstad gekomen. Onder hen Albert Einstein, de grondlegger van de relativiteitstheorie uit Berlijn, en Niels Bohr, de man die in 1913 het waterstofatoom had doorgrond.

Vanaf de eerste rij in het auditorium van het Kamerlingh Onnes Laboratorium luisterden de twee aandachtig naar de respectvolle en geleerde toespraken. Maar er kwam een moment dat de twee zich omdraaiden en zich door hun gastheer Paul Ehrenfest twee studenten lieten aanwijzen: Samuel Goudsmit en George Uhlenbeck. De studenten wisten even niet waar ze kijken moesten. Pas toen duidelijk was dat het een opzetteje was van Ehrenfest om zijn twee leerlingen aan Einstein en Bohr voor te stellen, ontspanden ze wat. Of de heren hun net verschenen artikel over het roterende elektron nog eens wat nader konden toelichten. Natuurlijk, gaf Uhlenbeck aan, de meest zelfverzekerde van de twee. Dat moest wel lukken.

In de zijlijn van de festiviteiten spraken de studenten de twee grootmeesters de dagen erna nog een paar keer over het nieuwe concept van elektronspin, zoals de draaiing in die dagen meteen wordt genoemd. Einstein en Bohr herkennen er een grote doorbraak in, al moet er nog wel wat secuurder gerekend worden.



De scène van de schuchtere Leidse natuurkundestudenten en de grote Einstein en Bohr in 1925, onder meer beschreven in Martin Kleins onvoltooide biografie van Paul Ehrenfest, was de eerste keer dat de naam Samuel Goudsmit mij opviel. Meer dan tien jaar geleden werkte ik aan een populair-wetenschappelijke *vie romancée* van Albert Einstein, waarin diens Leidse connecties me intrigeerden. Einstein was, zo bleek, dusdanig kind aan huis geweest in Leiden dat hij bij Paul Ehrenfest thuis in de Witte Rozenstraat een eigen kamer had, met een reserveviool voor wat gezelligheid in de lange winteravonden. Begeleid door Ehrenfest op de piano.

Iedere hedendaagse student natuurkunde kent het concept van de elektronspin. Het roterende elektron is de sleutel voor het begrijpen van atomen en het licht dat ze uitzenden. In werkelijkheid is er natuurlijk geen sprake van een ronddraaiend bolletje. Alleen de quantumtheorie kan dat goed beschrijven, leert de student. Maar wat doorgaans achterwege blijft, is het verhaal van de ontdekking van de elektronspin. Niet in een laboratorium of theoretisch instituut in een ver buitenland, maar gewoon in Leiden, Zuid-Holland, Nederland. De leeszaal waar dat gebeurde, op het Instituut voor Theoretische Natuurkunde, was er nog steeds. Je kon er zo heen, en dat er op die plek geen herinneringsplaquette

aan de voordeur hing, was in feite onbegrijpelijk. Tegelijk is dat tekenend voor het gebrek aan belangstelling voor historische zaken bij de meeste fysici.

Dat verklaart deels waarom er van Samuel Goudsmit (1902-1978), toch een van de grondleggers van de moderne natuurkunde, nog nooit een biografie is verschenen. Hoe belangrijk de elektronspin fysisch gezien ook is, de ontdekkers zijn altijd een voetnoot in de geschiedenis gebleven.

Dat werd in de loop der jaren alleen maar onbegrijpelijker. Goudsmit bleek niet alleen (samen met zijn studiegenoot Uhlenbeck) een fysicus met een baanbrekend idee te zijn geweest. Ook zijn persoonlijke leven was bewogen en intrigerend. In feite was deze zoon van een Haags Joods middenstandersgezin (dameshoeden en mahonie toiletbrillen) gedurende zijn hele leven een kind van zijn tijd. In de jaren twintig greep hij de kans om naar het verre Amerika te trekken en er met zijn jonge vrouw een eigen leven in Michigan op te bouwen, in plaats van zoals hij het noemde 'leraar in een provincieplaats te moeten worden'. In de jaren die volgden maakte hij daar de tomeloze opmars van de moderne natuurkunde mee. Tegelijk trokken in Europa donkere politieke wolken samen en besloot hij als Joods intellectueel niet terug te gaan, zelfs niet toen zich de gelegenheid nog voordeed.

Des te heikeler was het avontuur waar de Tweede Wereldoorlog hem in zou storten. In 1944 en 1945 leidde Goudsmit een verkenningsmissie in het door gevechten verpulverde Frankrijk en Duitsland, op zoek naar een mogelijk atombomproject van de nazi's. Hij moest er de fysici arresteren met wie hij in een eerder leven wetenschappelijk had samengewerkt, met als hoogtepunt Nobelprijswinnaar Werner Heisenberg. Na de oorlog maakte het Europese atoomavontuur Goudsmit tot een van de voormannen in de discussies

over wetenschap en kernwapens. Tegelijk was hij in Amerika vanaf de jaren vijftig de drijvende kracht achter een nieuw wetenschappelijk tijdschrift, *Physical Review Letters*, dat snel zou uitgroeien tot het belangrijkste blad in de natuurkunde, wereldwijd.

Sam Goudsmit was geen hoofdrolspeler in de geschiedenis van de wetenschap, maar had wel steeds een belangrijke bijrol op het podium, als aangever, souffleur, geweten en luis in de pels. Die positie maakt dat hij in tal van grotere wetenschapshistorische verhalen nu en dan even opduikt en dan ook weer snel verdwenen lijkt. Om die reden heb ik de afgelopen tien jaar geen wetenschappelijke geschiedenis of biografie ter hand genomen zonder in het register ook even te zoeken naar ‘Goudsmit, Samuel’. Hij is, zo blijkt dan, alom aanwezig. Zonder een hoge eigendunk en in veel opzichten ook meer getekend door het leven dan hij tegenover vrienden wilde toegeven.

In 2013 maakte de American Physical Society, een vakverbond van natuurkundigen in de Verenigde Staten, het volledige archief van Sam Goudsmit openbaar en online beschikbaar. Dat archief is immens. Er zijn honderden dozen met brieven, documenten, notities, krantenknipsels. Samen vele tientallen strekkende meters, die in wezen digitaal beter te behappen zijn dan in de archiefkelders in Washington zelf. Wie dat archief systematisch doorloopt ontdekt de bewogen man achter de korte optredens in de grote verhalen van de twintigste-eeuwse natuurkunde. Een talent in de natuurkunde, maar vooral ook in het organiseren ervan en het opleiden van nieuwe generaties wetenschappers. Zelf had hij geen hoge pet van zijn theoretische kwaliteit op, het was, zei hij, in feite allemaal maar intuïtie en *hand-waving* geweest.

Het Goudsmit-archief en een decennium van dwars-

doorsnedes van andere historische studies maakten uiteindelijk deze biografie van Sam Goudsmit mogelijk. Die is tegelijk even intrigerend als bedrukkend. Goudsmit stond bekend als een joviale man, warm met mensen, gemakkelijk in de omgang. Die opgetogenheid maskeerde, zo blijkt, tegelijk ook een veel somberder Sam Goudsmit, wiens leven met name door de oorlog ernstig getekend was. Het is onder meer aan de voorzichtige bereidwilligheid van Goudsmits dochter Esther Goudsmit te danken dat ik ook op die kant van zijn leven wat meer zicht heb kunnen krijgen. Deze gepensioneerde hoogleraar endocrinologie in Rochester stelde na aanvankelijke aarzeling onder meer een familiegeschiedenis ter beschikking die Sam Goudsmit in 1973 met de hand voor haar optekende, veertig vellen lijntjespapier lang. Opdat, zo schrijft Sam zijn dochter, het verhaal van onze gewone Joodse familie toch niet verloren zou gaan.

Mijn dank bij deze biografie gaat dan ook in de eerste plaats uit naar Esther Goudsmit, dochter van Sam en Jaantje. Ook Daniel Henderson van de New York University en Daniel Kleppner van Cambridge University leverden belangrijke herinneringen en documenten. In de loop der jaren hebben velen geholpen en meegedacht, soms zelfs zonder het te weten, onder wie wetenschapshistorici Dirk van Delft, Anne Kox en Jeroen van Dongen. Dank ook aan redacteur Thijs Bartels van Meulenhoff, die van een onafzienbaar project een gestroomlijnde operatie wist te maken. Ten slotte zou het verhaal van Sam nooit verteld zijn zonder de nieuwsgierigheid en het rode penntje van Mieke, de natuurconstante in mijn eigen mensenleven.

Martijn Calmthout
Amsterdam 2016