

Robert-Jan Wille

Een Indische geschiedenis van symbiose en parasitisme¹

De tropen als laboratorium voor de vervlechting van politiek, wetenschap, maatschappij en natuur

De meeste historici hebben wel een vermoeden dat Indië van groot belang moet zijn geweest voor de Nederlandse wetenschap rond 1900. Tot op heden is het sociale effect van de kolonie op de Nederlandse wetenschap echter nauwelijks onderzocht in globaal perspectief. Een studie van het belang van Indië voor Nederland vereist een duiding van het lokale én mondiale karakter van de Indische wetenschap. Door hier beide niveaus te analyseren van het grootste wetenschapsinstituut van de Nederlandse koloniën, te weten 's Lands Plantentuin te Buitenzorg, laat ik zien hoe we de sociale waarde van de Indische wetenschap het beste kunnen bestuderen.

De natuurwetenschappelijke waarde van Indië

In de geschiedenis van de 'Tweede Gouden Eeuw' in de Nederlandse natuurwetenschap rond 1900 is de rol van Nederlands-Indië onbelicht gebleven.² Dat is niet gek: een invloedrijke tijdgenoot, de scheikundige en latere Nobelprijswinnaar Jacobus van 't Hoff (1852-1911) vond in 1895 dat het koloniale bezit het Nederlandse intellectuele productiepeil in de negentiende eeuw alleen maar naar beneden had gehaald. Met chemische precisie deed hij vervolgens op een nationaal congres van natuurwetenschappers een rekensom. Hij keek naar het aantal middelbare scholieren dat jaarlijks examen deed: 'van het totaal Hollandsen bloed, 644, vloeit regelmatig 203, circa 1/3 af' naar de koloniën, te weten Indië.³ Om die afvloeiing van Nederlanders te illustreren, vertrok Van 't Hoff een jaar later zelf naar Duitsland.

In die jaren bevond zich in Nederlands-Indië een groep biologen die zich groen en geel ergerde aan deze uitspraak. Onder hen bevond zich de botanicus Frits Went sr. (1863-1935). In 1916 reageerde hij op Van 't Hoff door te schrijven:

‘de Nederlander blijft in Oost- en West-Indië in een Nederlandsche omgeving, werkt mede aan de ontwikkeling van Nederlandsche wetenschap en vindt hier een veld van onderzoek zoo reusachtig als nergens in het moederland. Hij vindt hier verder betrekkingen, die hem in staat stellen wetenschappelijk verder te werken, terwijl in het moederland de gelegenheid daartoe vermoedelijk ontbroken zou hebben.⁴

Maar wat schieten we er mee op de geschiedenis van de natuurwetenschap in Nederlands-Indië te bekijken vanuit het enge kader van de Nobelprijzen die tussen 1900 en 1910 werden toegekend aan een klein groepje hele en halve Nederlanders dat vooral actief was op het grensvlak van fysica en chemie? Niet veel, als we niet eerst de natuurwetenschap in Indië op haar eigen merites beoordelen.

En dan blijkt dat Indië zowel een belangrijke bijdrage aan de Nederlandse wetenschap heeft geleverd (vooruit, een Nobelprijs zelfs) als een verhaal op zich vormt.⁵ Dat blijkt ook uit de meer recente literatuur: de afgelopen jaren verscheen ineens het ene na het andere proefschrift over het negentiende-eeuwse natuurwetenschappelijke landschap in Indië en een aantal staat nog op stapel, het meest uitgebreid dat van Wim van der Schoor over de Indische proefstations.⁶ Hoewel de meeste van deze studies zich ook richten op de relatie met het moederland, ligt de kracht van deze studies in een afgewogen analyse van de Nederlandse activiteiten in de archipel zelf. Daarnaast breekt ook het besef door dat Indië een belangrijke rol heeft gespeeld voor de wetenschap in het moederland.⁷

Toch moeten we voorzichtig zijn en niet van Skylla in Charybdis belanden. Jammeren over een mogelijk door Indische coca, tabak en thee veroorzaakte jansaliegeest is een ding; meteen in de tropenzone trots de vlag op een besneeuwde Wilhelmina- of Julianatop plaatsen, getuigt weer van een andere uiterste geestesgesteldheid.

Niet voor niets klaagde Bernhard Schär onlangs in een proefschrift over Zwitserse natuuronderzoekers in Nederlands-Indië over de neiging van ‘*imperial historians*’ tot een nieuwe vorm van nationalisme.⁸ In het enthousiasme over het inbrengen van de koloniale ‘ander’ in de eigen vaderlandse historiografie prikken zij alsnog een ferme postume vlag op de

kaart. Een enge ‘Nederlandse’ (of ‘Britse’, ‘Duitse’, etc.) geschiedenis van de wetenschap maakt plaats voor een ruimer en toeschietelijker nationalisme, een ‘gedeelde’ geschiedenis van de wetenschap in – als puntje bij paaltje komt – toch ‘onze koloniën’.

Wie de schoen past trekke hem aan. Waar ik in mijn binnenkort af te ronden proefschrift inderdaad ‘slechts’ inga op de wisselwerking tussen natuurwetenschap, nationalisme en imperialisme *binnen* het politieke grondgebied van (het koloniale) Nederland, doe ik in dit artikel een poging de groei een Indische wetenschapsinstelling tegelijkertijd meer *lokaal* (dus onder het niveau van ‘Nederland’) én meer *globaal* te plaatsen (dus boven het niveau van ‘onze’ natiestaat), zowel als een knooppunt in een *wereldwijd* netwerk van *Europese* academische natuurwetenschappers als in de hoedanigheid van een *Indische* werkverschaffer.

De plaats van Buitenzorg

In 1892 vierde ‘s-Lands Plantentuin in Buitenzorg op Java (nu Bogor) haar 75e verjaardag. Ter gelegenheid hiervan werd een jubileumboek gepubliceerd.⁹ In de driekwart eeuw ervoor was de tuin uitgegroeid tot een laboratoriumcomplex van naam met zes afdelingen, waarvan vijf door gepromoveerde onderzoekers werden geleid. Het complex verwelkomde in dat jaar tevens haar 34e onderzoeker. Van die 34 onderzoekers waren er maar liefst vijftien uit Duitsland gekomen, naast elf Nederlanders, vier Russen, twee Britten, een Oostenrijker en een Zweed. Wat voor een plek troffen deze Europese bezoekers op het verre Java aan?

Toen de Leidse laboratoriumbotanicus Melchior Treub (1851-1910) in 1880 directeur werd, bestond de Plantentuin uit drie locaties. Er was een centrale tuin in het centrum van Buitenzorg, die het paleis van de gouverneur-generaal deels omarmde. Die nabijheid heeft in de bestaansgeschiedenis van de tuin zowel een voordeel als een nadeel gevormd.¹⁰ Daarnaast was er ook nog een andere tuin in het nabijgelegen Tjikeumeuh – vandaag de dag ook onderdeel van Bogor –, georganiseerd rondom een landbouwschool die was opgericht door Treubs voorganger. En kilometers verderop, op de rand van de Gedeh-vulkaan, bevond zich een ander filiaal in Tjibodas, een acclimatisatietuin voor Europese planten die moesten wennen aan het tropische klimaat.

Treub gaf echter aan alle drie de tuinen een nieuwe functie, die al in 1892 zichtbaar was. De centrale tuin was ondergeschikt gemaakt aan een

serie instituten die in het zuiden van de tuin waren gebouwd. Er stonden verscheidene botanische en farmacologische laboratoria, een herbarium, een museum, een 'bureau', een fotografisch atelier, een bibliotheek, een bezoekerslaboratorium, bijna allemaal in de vier jaren daarvoor ingesteld. Sommige gebouwen waren nieuw, andere gebouwen waren overgenomen van het militair hospitaal.¹¹

De tuin bleef groeien. In 1898 werkten er maar liefst 24 Europeanen in de laboratoria van de drie tuinen, waaronder vijftien gepromoveerden.¹² Op de vooravond van de Eerste Wereldoorlog waren er zelfs meer dan 150 bezoekers in Buitenzorg geweest, elk gemiddeld vijf maanden. Dat waren vooral Duitsers: 52 van hen bezochten de tuin, naast 21 Nederlanders, 19 Russen, 16 Oostenrijkers en 13 Amerikanen.¹³

De bezoekers waren veelal 'morfologen', biologen die onderzoek deden naar ontwikkelingsprocessen. Meestal ging het om 'ontogenetisch' onderzoek: zij bestudeerden de groei en metamorfose van planten en insecten. Soms trokken zij ook conclusies over de 'fylogenie', de evolutie en ontwikkeling van het gehele leven op aarde. Een enkele onderzoeker hield zich bezig met het aanpassingsprocessen van organismen aan de natuur in het licht van Darwins leer van natuurlijke selectie. Vaker nog onderzochten zij hedendaagse processen van 'co-ontwikkeling', of beter, de relatieve aanpassing van diersoorten aan elkaar: men denke hierbij aan processen als parasitisme en mutualisme.

Het tropische klimaat vormde een goede omgeving voor onderzoek naar het samenwerken tussen verschillende organismen, gezien de spectaculaire vormen van de interactie tussen planten onderling en tussen planten en dieren, ook in de tuin zelf. Zo kwam een Amerikaans bezoeker in 1904 die interactie in de natuur overal tegen:

'A moist climate, such as that of Buitenzorg, favors the growth of epiphytic or perched plants – also of parasites. Seeds or spores, carried by the wind or birds, find lodgment in the forks of trees. [...] Thus it happens that trees are covered with moss. Even the very leaves are often marked with delicate patterns of moss and lichen. Orchids and ferns in great number are perched upon the horizontal branches and the smooth trunks also serve for the lodgment of many plants as well. Since Darwin's time everyone has known something about orchids: plants with curious flowers adapted to insect visits – flowers of handsome colors and strange shapes. [...] plants inhabited by ants are sure to strike the attention of visitors.'¹⁴

Wie betaalde dit onderzoek? Op het terrein van het onderzoek naar de co-ontwikkeling van planten en dieren vonden twee partners elkaar, in een door Treub zorgvuldig geëntameerde sociale symbiose: de overheid en de particuliere planters aan de ene kant en de academische wetenschappers aan de andere kant. De directeur stelde dat onderzoek naar parasitisme zowel van belang kon zijn voor de landbouwpraktijk als voor de academische theorievorming over de vorming van het leven.

De groei van Buitenzorg was mede het gevolg van het feit dat Treub tussen 1880 en 1892 er in slaagde het internationale onderzoek naar wederzijdse aanpassing te verkopen als een vorm van 'toegepaste wetenschap' in het belang van de koloniale economie van Indië.¹⁵

Symbiose en parasitisme: plantenziektes

Wat werd er dan 'toegepast'? Terwijl Treub zelf in eerste instantie aan het begin van zijn Indische carrière zijn Leidse onderzoek voortzette naar de ontwikkelingsbiologie van 'cryptogamen' of de 'lagere' planten (waaronder de algen, mossen en varens), begon hij na een aantal jaren ook over economische nutplanten te schrijven, hetzij aarzelend, omdat hij lange tijd vooral nog dacht aan een carrière als hoogleraar in Europa. In 1885 schreef hij in een nieuw praktisch tijdschrift voor planters al over een ziekte in het suikerriet, veroorzaakt door een dierlijke parasiet en verergerd door een schimmel.¹⁶ Hij publiceerde hier vervolgens ook over in een tijdschrift bestemd voor internationale wetenschappers.¹⁷

In 1889 gaf Treub een lezing voor de Maatschappij voor Nijverheid en Landbouw over 'parasitisme'. Treub presenteerde plantenziektes hier als een klein, maar belangrijk onderdeel van een groter academisch probleem, het probleem van de '*Erscheinung der Symbiose*'. Dit 'probleem' was door de Duitser Anton de Bary (1831-1888) in een publieke lezing op de *Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte* in Kassel in 1878 als volgt gedefinieerd: hoe kunnen we het voorkomen in de natuur verklaren van een duurzaam contract, genaamd 'symbiose', tussen twee verschillende levensvormen, waarbij soms beide partijen nut ondervinden (mutualisme), soms slechts een partij de voordelen geniet en de ander slechts lijdt (parasitisme) en soms de tweede partij wint noch verliest, terwijl de eerste nog steeds voordelen geniet (commensalisme)? De Bary plaatste het probleem historisch, in de evolutionaire geschiedenis van het leven.

Net als Treub had deze Duitser aan korstmossen gewerkt en door de stap te zetten naar de geschiedenis van het leven op aarde maakte De Bary zijn onderzoek aan kleine primitieve planten op een andere manier academisch en filosofisch zinvol. Nu kon echter ook gemakkelijker een vervolgstap gemaakt worden van lokaal korstmossenonderzoek, via het grotere academische vraagstuk van symbiose, terug naar het niveau van de planterspraktijk. Treub kon zijn onderzoek nu dubbel legitimeren: als een vorm van onverwacht nuttig onderzoek en als een onderwerp met wetenschappelijke prestige. Korstmossenonderzoek was niet het resultaat van toevallige Leidse besognes – zijn promotor zocht nog iemand om die ‘groep’ te beschrijven – maar een onderdeel van een groot probleem.

Treub presenteerde vervolgens voor het eerst publiekelijk zijn eigen promotieonderzoek aan de planters, waarbij hij steeds sprak over wier en schimmel als onderdelen van de ‘firma’ of ‘associatie korstmos’, in een poging de ondernemers aan te spreken. Treub maakte een koppeling tussen deze meer vriendelijke vormen van associatie en de wormen en schimmels die het suikerriet teisterden. Zijn onderzoek naar niet-economische lagere planten koppelde hij zo dus ook mooi aan de meer in thee, koffie, suiker en tabak geïnteresseerde planters. Vervolgens voegde hij hieraan toe dat de studie van parasieten niet alleen gezien moest worden in het perspectief van de vergelijking met andere vormen van symbiose, maar ook in het licht van de lange geschiedenis van de ontwikkeling van het leven op aarde. De parasieten moesten volgens Treub niet gezien worden als plotselinge rovers, maar als organismen die door ‘zeer lange oefening’ in de evolutionaire geschiedenis zich aan elkaar hadden aangepast. Plantenziekteonderzoek was ‘toegepaste’ evolutionaire biologie – Treubs expertisegebied.¹⁸

(G)een uitgebreide keus: recruiteringsbeleid en de opkomst van nieuwe groepen biologen

De strekking van Treubs lezing was bovenal: de zaak is veel te complex om alleen door praktisch ingestelde onderzoekers aan te pakken, laat staan de planters zelf.¹⁹ Een oplossing leek echter in zicht: een associatie tussen planters, overheid en academische wetenschap, een wederzijds tot voordeel strekkende vorm van symbiose. En zo geschiedde: binnen enkele jaren volgden de eerste proefstations gewijd aan plantenziektes door parasitisme, betaald door planters, uitgevoerd door Treubs Buitenzorg.²⁰

Achter de retoriek van mutualisme schuilde een complexere realiteit: ook andere vormen van sociale interactie hebben aan de basis gestaan van de transformatie van Buitenzorg tot een invloedrijke instelling rond 1900. De 'gunstige' relatie tussen planters en wetenschappers werd weliswaar geëxpliciteerd; de minder op gelijke partnerschap berustende relatie tussen academici en niet-academici en tussen verschillende klassen, seksen, nationaliteiten en etniciteiten werd daarentegen niet naar buiten toe gepresenteerd als belangrijke factor achter het 'succes' van Buitenzorg.

De historici Ann Stoler en Frederick Cooper aanhalend, stelt Bernhard Schär dat historici nog steeds te weinig rekening houden met het feit dat koloniale wetenschap het resultaat was van een programmatische, gedeelde burgercultuur van Europese liberalen. Deze liberalen gebruikten de staat vooral om welvaart en welzijn te vergaren, en het eigen bezit (materieel en immaterieel) te beschermen tegen wanorde. Hierbij beklemtoonden zij de rol van technologie en onderwijs en van burgerschap als een 'faculty to be learned and a privilege to be earned'.²¹

Het is de vraag of we hier met een heus 'programma' van een liberale elite te maken hebben. Ik ben eerder geneigd te denken aan een Europese 'habitus' die bewust of onbewust op andere lagen van de bevolking werd geprojecteerd. Echter, we kunnen zeker stellen dat Buitenzorg niet alleen een plek was waar academische Europese mannen uit gegoeede families werkten, maar dat ook deden zonder de belangrijke rol van andere sociale groepen te erkennen, al dan niet als zijnde van een gelijke orde. In die zin biedt Indië een andere kijk op de 'Nederlandse' wetenschapsgeschiedenis, met mogelijke consequenties voor de geschiedenis van de wetenschap in het moederland. De 'Tweede Gouden Eeuw' was ook een eeuw van expansie, nieuwe verhoudingen tussen sociale groeperingen en de exploitatie van sommige van deze groepen op een wijze die niet ver van parasitisme afstaat.

In dat moederland stond net als elders in Europa de professor bovenaan de wetenschappelijke hiërarchie. Echter, net als alle andere Indische natuurwetenschappers beschikte Treub zelf lange tijd niet over een professorstitel bij gebrek aan een eigen Indische universiteit, al had hij in 1887 wel het aanbod gekregen voor een leerstoel in Göttingen.²² Treubs status in Indië veranderde. Bij Koninklijk Besluit van 14 november van dat jaar werd aan Treub door de Gouverneur-Generaal bij wijze van uitzondering de professorstitel verleend. Hij was vanaf toen de enige actieve professor van Indië, die zijn gasten als gelijken kon aanspreken en zijn stafleden kon aanvoeren als meer dan slechts een *primus inter pares*.²³

Wie waren 'de anderen'? Er waren natuurlijk ten eerste de academici die – sommigen van goede afkomst, sommigen niet – vaker wel dan niet over de juiste papieren beschikten om het echt te maken in de Nederlandse universitaire wereld, zoals een noodgedwongen promotie in het buitenland, omdat de nieuwe hbs van 1863 slechts voor enkelen een toegangskaartje tot de universiteit had kunnen betekenen (waaronder Van 't Hoff).²⁴

Lager in de sociale rangorde van Treub en zijn tijdgenoten stonden de Europeanen die geen academische diploma's hadden, die in Indië waren geboren en daar een praktijkopleiding hadden gehad.²⁵ Dat varieerde van laboratoriumassistenten, tuinlieden en de bibliothecaris tot aan de niet-gepromoveerde hortulanus (de technische beheerder van de tuin) die chef was van de tuinafdeling en de jaarverslagen met zijn publicaties vulde en, net als de gepromoveerde chefs, direct onder Treub viel. Als er door de niet-academici al zelfstandig onderzoek gedaan werd, was het meestal taxonomisch-beschrijvend van aard. Treub probeerde een aantal van hen echter via zijn Nederlandse netwerk een eredoctoraat te bezorgen, om zo de aansluiting wat meer te bevorderen en ongetwijfeld bevorderingen mogelijk te maken.²⁶ Het hebben van een groot aantal doctoren straalde immers ook af op de status van Buitenzorg.

Dan was er een groep mensen die wel hadden gestudeerd maar lange tijd geen academische positie konden bekleden vanwege hun sekse: vrouwen. Voor een aantal vrouwen was Indië weliswaar een mogelijkheid om de mate van 'zelfstandigheid' te tonen die in Nederland niet snel aan een vrouw werd toegekend, maar het duurde nog tot 1913 voordat de eerste Nederlandse vrouw een beurs voor Buitenzorg kreeg.²⁷ Desalniettemin nam Treub al in 1903 een vrouw aan voor het doen van proeven met Indigo bij de IIIe afdeling: Gerharda Wilbrink (1875-1962).²⁸ Zij was assistente bij Went geweest en op voorspraak van haar begeleider nam Treub haar aan. In een brief aan de Duitse bioloog en graaf Hermann zu Solms-Laubach (1841-1915), een bezoeker van Buitenzorg die Treub in 1883 deed besluiten tot het oprichten van een bezoekerslaboratorium, schreef hij over deze 'sprong' in het 'feminisme':

J'ai engagé une dame, élève et actuellement assistante de M. Went d'Utrecht. M. Went m'en a dit beaucoup de bien et elle m'a fait une [bonne] impression, de sorte que j'ai risqué ce saut dans le féminisme; d'ailleurs je n'avais presque pas de choix, car il est impossible à ce qu'il paraît trouver de jeunes botanistes que l'on pourrait employer dans les pays tropicaux.²⁹

Traub voelde zich bij gebrek aan voldoende andere kandidaten gedwongen een vrouw aan te nemen. Wilbrink voelde zich in het begin wel geïsoleerd, maar dat was ook bij Europese mannen geen ongebruikelijk gevoel in de tropen.³⁰ In 1907 maakte zij de overstap naar de private suikerstations. Zij is tot 1932 in Indië gebleven.

A priori was het verschil tussen Indië en Nederland niet zo groot: in beide regio's van de wereld speelden academische titel en sekse een rol op de arbeidsmarkt. Het verschil in Indië was alleen dat door een grotere vraag en een kleiner aanbod van personeel eerder over vooroordelen heen gestapt moest worden en dat bij gebrek aan 'choix' mensen uit niet-traditionele groepen moesten worden gerekruteerd.

Niet-Europeaanen

Een veel groter verschil tussen Indië en Nederland vormde de sleutelrol die niet-Europeaanen speelden in de instelling: de 'inlanders'. Zij vormden letterlijk het fundament van Buitenzorg. Niet alleen door de 'massa' die zij leverden (ongeveer tweehonderd man in 1892), maar ook omdat zij een belangrijke rol speelden in de kennisverwerving.

Het interessante is dat zij vooral een grote rol speelden in de exploratie en horticultuur. Soendanezen en andere Javanen (sommige van hoge adel, getuige de naam 'Raden' hier en daar) werden meegestuurd op expeditie en werd in sommige gevallen een grote mate van initiatief meegegeven. Echter, in de laboratoriumwetenschap die bij Traub in hoger aanzien stond hadden zij een kleiner aandeel. Terwijl de onderzoekers microscopeerden, stonden de Aziatische medewerkers te categoriseren.

Zo maakte in 1889 Mas Kromohardjo³¹ tekeningen voor de adjunct van het herbarium en in 1895 mocht hij op reis naar Nederland om een cursus lithografie te doen.³² In 1902 kregen hij en de *mantri* (inheems ambtenaar) Mas Arsin respectievelijk een bronzen en zilveren medaille van verdienste.³³ In 1897 kwam de leerling-*mantri* Jaheri (1857-1926) terug van een expeditie.³⁴ In 1902 werd de hulptekenaar Raden Mas Pringgoatmodjo inlands schrijver en werd Atasrip ter beschikking gesteld van een wetenschappelijke expeditie naar Nieuw-Guinea. In 1903 werd al het materiaal dat door Atasrip in Nieuw-Guinea verzameld was door Arsin gedetermineerd, nadat hij al eerder enkele families van de Plantentuin had gerangschikt volgens de *index Kewensis*. De juniorklerk (*djoeroetoelis*) Soegandiredjo maakte in dat jaar lijsten van ontvangen en verzonden

Wille

materiaal, maakte etiketten voor het herbarium, de spiritus en de gedroogde vruchtencollecties, ordende de cryptogamencollectie en hielp de Zwitser Bénédict Hochreutiner (1873-1959) van de eerste afdeling.³⁵

Grensgevallen

Een potentieel probleem in de ogen van Treub vormden de ‘Indo-Europese lieden’: in 1901 werd begonnen met een landbouwopleiding van vijftien ‘Europeesche’ jongelieden voor drie jaar. Onder deze lieden vielen enerzijds wat ze in de Duitse *Kolonial-Lexicon* van 1920 (in het lemma over Buitenzorg)³⁶ ‘Mischlinge’ noemden en anderzijds verarmde Europeanen. Zij hadden gemeenschappelijk dat ze allen in de koloniën waren geboren en geen geld hadden voor Europees onderwijs. Leden in deze groep hadden niet veel kansen maar hadden wel te maken met de grote verwachtingen van hun omgeving (vanwege hun meestal Nederlandse vaders). Treub noemde het niet minder dan een ‘sociaal vraagstuk’:

‘Maar één der aanvankelijk aangenomen tien jongelieden heeft na weinige dagen de zaak opgegeven, omdat hij het beneden zich rekende den hem opgedragen handenarbeid te verrichten, terwijl mij van buitenaf – ook in den beginne – slechts eenmaal eene kritiek is ter oore gekomen over “het schandaal” dat er in ’s Lands Plantentuin plaats greep, waar men jongelingen, die toch wel degelijk Hollandsch bloed hadden, liet werken met patjols en andere landbouwwerktuigen, alsof het Inlanders waren. [...] Willen meer theoretisch werk doen, maar ‘intelligentie en verstandontwikkeling staan op een laag peil.’³⁷

De Indische samenleving was diep verdeeld en deze hybride groep vormde overduidelijk een probleem voor mensen als Treub: te onopgeleid voor wetenschapswerk en te ‘Hollands’ om in de tuin te schoffelen. Maar deze opmerking laat meteen zien wie als onproblematisch werden gezien: Hollanders en inlanders die hun eigen economische kasten vormden.³⁸

Een laatste Aziatische groep die een rol speelde in de sociale ecologie van Buitenzorg is de groep Chinezen. Er werkten bij mijn weten geen vertegenwoordigers van deze groep in Buitenzorg; wel was er een grote gemeenschap van Chinese ondernemers in een grote cirkel rondom de instelling die nu en dan gebruikmaakte van de expertise van Treub.

In 1901 kreeg Treub een uitgebreide rondleiding door het nieuwe laboratorium van een dergelijke ondernemer in Tangerang (50 kilometer van Buitenzorg), als dank voor de manier waarop de directeur eerder

geholpen had een ziekte onder de lokale zijderupsen te bestrijden. Treub liet zich verrassen:

‘Nadat alle *normale* [cursivering RW] werkzaamheden waren bezichtigd, werden wij in een helder verlicht vertrek gebracht, waar op drie, daartoe speciaal vervaardigde werktafels drie mikroskopen waren opgesteld, met de bijbehorende utensilia, en achter elk mikroskoop... een inlandsche vrouw. Keurig aangekleed, in alle opzichten om door een ringetje te halen (onze komst was hun vermoedelijk vooraf bekend gemaakt) zaten de dames daar de eihooptjes op parasieten te onderzoeken. En dat met een technische vaardigheid, die menig candidaat aan de Universiteit hen zou benijden.¹³⁹

Het microscopisch observatorium van deze Chinese plantage vormde niet alleen een extreem uitzonderlijk geval in de ogen van de heren omdat hier een team van zelfstandige vrouwen werkte; hier werkte een team van zelfstandige *niet-Europese* vrouwen en ook nog eens zonder academisch getuigschrift.

Treub had microscopie altijd vooral als een academische vaardigheid gezien en vond het niet een techniek die gekoppeld was aan een minicursus in de tropen. Treub liet zich uiteindelijk overtuigen; hier waren ‘intelligente inlandsche jongevrouwen’ bezig. De confrontatie in Tangerang tussen de twee universitair gediplomeerden en de Indonesische vrouwen die slechts een korte cursus in Batavia hadden gevolgd is in mijn ogen een extreme variant op conflicten tussen Europeanen onderling, tussen oude en nieuwe elites. Dat proces leek zich in de tropen scherper af te tekenen, mede vanwege de plotselinge expansie van de maatschappelijke rol van de natuurwetenschappen in Indië en de academische bewijsdrang van Nederlanders die ver weg van de universiteiten werkten en het gevoel hadden zelf nog te moeten emanciperen. Zo nu en dan versterkte het ene emancipatieproces het andere, soms stonden dergelijke processen haaks op elkaar.

Duitsers in Buitenzorg

Indië bouwde niet alleen op lokale arbeidskrachten, maar ook op academische bezoekers uit de Europese buurlanden van het moederland. De Plantentuin rond 1900 was een waar microkosmos van sociale groeperingen. Behalve de staf, bestaande uit door de staat en door de planters betaalde medewerkers, waren er nog altijd de aan het begin van

dit artikel al genoemde vele Europese bezoekers, die wel toegang hadden tot de *Annales* en andere wetenschappelijke tijdschriften. Terwijl vele niet-Europeaanen en Indo-Europese assistenten de functie van de ledematen vervulden en Treub en zijn staf het hoofd van het instituut vormden, waren de Europese bezoekers Buitenzorgs buik.⁴⁰

Het profiel van de gemiddelde bezoeker in de periode tot aan de Eerste Wereldoorlog was eigenlijk dat van de Duitse hoogleraar in het begin van zijn carrière, werkend op een universiteit of een land- en bosbouwacademie. Nederlanders waren bijna altijd zojuist gepromoveerde bursalen of ambtenaren, of hoogleraren in een andere discipline dan de botanie: Treub heeft tevergeefs geprobeerd *botanische* hoogleraren uit Nederland te halen.⁴¹ Van elke tien onderzoekers bezigden gemiddeld vijf het Duits als eerste taal, twee het Nederlands en een het Russisch. De overige twee waren vaker Amerikanen en Scandinaviërs dan Franstaligen (en dan weer vooral Belgen), Britten, Italianen of Japanners. Het ging dus vooral om onderzoekers uit landen zonder eigen infrastructuur in de koloniën. Britten en Fransen waren ook opvallend afwezig: zij die wel kwamen hadden een band met de eigen koloniën in Zuidoost-Azië of op de eilanden in de Stille Oceaan, zoals Indochina of Fiji.⁴² Het is dus terecht dat Eugene Cittadino het laboratorium van Treub behandelt in de context van de botanie in de ‘*German empire*’.⁴³

De zichzelf versterkende afhankelijkheidsrelatie tussen Duitsland en Indië beperkte zich niet alleen tot de laboratoriumdisciplines. Ik noem een voorbeeld: van de 221 voor de botanie relevante exploratietochten die buiten het eigen *Schutzgebiet* werden georganiseerd vanuit instellingen in Berlijn gingen er tussen 1884 en 1914 maar liefst 25 naar Java.⁴⁴

Behalve als *Heimat* van veel bezoekers en als *alma mater* van Nederlanders als Greshoff (Jena) en Lotsy (Göttingen), speelde Duitsland ook een rol als leverancier van werknemers.⁴⁵ Duitsland gaf niet alleen, maar nam ook. Zo werd een Buitenzorgse Duitse botanicus in 1901 door het *Kolonial-Wirtschaftliches Komitee* benaderd om ‘Leiter der Versuchsstation für Kaffeekultur’ in Duits Oost-Afrika te worden. Het *Komitee* was opgericht door niemand minder dan Otto Warburg, de tweede Duitse bezoeker van Treubs laboratorium in 1886.⁴⁶ Het *Kolonialamt* bouwde op voorspraak van Duitse planters in Oost-Afrika een soortgelijke instituut als Buitenzorg.⁴⁷ De innige Duitse verstrengeling met Buitenzorg had zo onvoorziene en verstrekkende gevolgen aan de andere kant van de Indische Oceaan.

Niet alleen Nederland en Duitsland stuurden bursalen. Ook andere landen hadden beurzen voor buitenlandse reizen, tropenreizen of speciale Buitenzorgfondsen: Oostenrijk-Hongarije, Rusland, Zwitserland⁴⁸ en België hadden aan het einde van de eeuw speciale stipendia gecreëerd dankzij bemiddeling van Treub.⁴⁹ Al vanaf 1892 was er ook sprake van bursalen uit Oostenrijk, Rusland, Italië (Moleschott bemiddelde voor in Rome wonende botanici) en in het Verslag van 1894 werden ook onderzoekers genoemd met een beurs uit België of Denemarken, maar op dat moment ging het nog niet om speciale Buitenzorgbeurzen. Die kwamen voor België, Oostenrijk en Rusland pas later.⁵⁰

Naar een andere geschiedenis van Indische wetenschap

In recente studies is de aandacht in de wetenschapsgeschiedenis vooral gegaan naar de academische bezoekers van Buitenzorg. Ten dele is dat terecht. Zowel de vaderlandse geschiedenis van de wetenschap 1.0 als de 'koloniaal-nationale' wetenschapsgeschiedenis 2.0 gaan voorbij aan de Europese interactie tussen al deze wetenschappers: wat werd er tussen al die door de Europese natiestaten gesteunde bursalen uitgewisseld? Wat was de rol van koloniale wetenschappers in de ontwikkeling van de biologie als een staatsinstrument wereldwijd en in hoeverre werden daarin strijd en samenwerking als lobby-instrumenten voor wetenschapsfinanciering afwisselend ingezet?

Tegelijkertijd moeten we ook beseffen dat Buitenzorg niet slechts als een vorm van samenwerking tussen Nederlandse wetenschappers en planters moet worden neergezet, de koloniale en biologische retoriek ten spijt. We moeten niet vergeten hoe complex de fundamenteën van het instituut waren. De belangrijke vraag die we ons nu vooral moeten stellen is dan ook: wat was de rol van al die academische bezoekers en experts op het gebied van symbiose en parasitisme in Indië? Hebben ze daar iets wezenlijks weten toe te voegen, of parasiteerde hier de Europese elite op de baten van een koloniale exploitatie-economie? In het proefschrift van Andrew Goss wordt zelfs gesteld dat de bijdrage van Nederlandse biologen tot niets minder dan een 'failure of Enlightenment' in de archipel leidde: de Indonesiërs bleven na de onafhankelijkheid met lege handen zitten.⁵¹

Al doet het spreken over de Verlichting nogal raar aan in deze twintigste-eeuwse context: het geeft wel te denken over de Nederlandse rol in de archipel. Er is genoeg te onderzoeken over de rol, functie en erfenis

van de 'Europese' koloniale wetenschap in de buiten-Europese gebieden. In dit artikel heb ik daarom een eerste aanzet gedaan om de wetenschap van Buitenzorg minder 'Nederlands' te maken. Dit heb ik gedaan door als eerste vooral het 'lokale' en 'eigene' karakter van de Indische wetenschap te analyseren. De tropische natuurlijke omgeving en de andere sociale verhoudingen ten opzichte van Europa zorgden namelijk voor een specifieke vorm van wetenschap op Java.

Waar op de Nederlandse universiteiten biologen op de universiteiten vooral bezig waren met het onderzoek naar het historische verloop of de fysiologische mechanismen van de evolutie in dieren- en plantenrijk, waren de Indische biologen veel meer bezig met 'ecologisch', economisch of chemisch onderzoek. De terugkeer van wetenschappers uit de tropen heeft er mogelijk toe geleid dat na 1900 ook de biologie op de Nederlandse universiteiten meer ruimtelijk werd en meer chemisch; al heeft de steeds belangrijker rol van de Landbouwschool in Wageningen hier ook een rol in gespeeld.

Ook kende Indië een unieke sociale cultuur met allerlei hiërarchieën en andere voorsorteermechanismen. De rol van de planters was groot. Door gebrek aan academisch personeel was de Indische wetenschap relatief open naar vrouwen toe. Door een overschot aan niet-academische en goedkope arbeidskrachten was het personeelsbestand en de productiviteit van de Buitenzorgse Plantentuin in vergelijking met Europese instellingen groot en de wetenschappelijke arbeidsspecialisatie verder gevorderd dan in het 'moederland'. Daar stond weer tegenover dat die specialisatie in Indië nagenoeg samenviel met de verschillende sociale en etnische groepen in de archipel. Op andere terreinen was de Indische wetenschap dus veel minder 'open'. In hoeverre heeft Nederlands-Indië op globaal niveau bijgedragen aan de emancipatie van verschillende bevolkingsgroepen en in hoeverre bleven sociale hiërarchieën juist in stand of werden ze zelfs versterkt?

Ik heb hiernaast laten zien dat Buitenzorg ook een 'mondiale' instelling was en gedeeltelijk het resultaat van internationale uitwisselingsprocessen. Het gigantische contingent Duitsers, vergezeld van Russen, Amerikanen en Oostenrijkers heeft in belangrijke mate bijgedragen aan het 'succes' van de tuin. De buitenlanders fungeerden ten eerste als breekijzers om bij de Indische overheid meer geld voor de instelling te verkrijgen: de hele botanische wereld leek nu mee te kijken over de schouders van de gouverneur-generaal, onder wie vele vermaarde professoren uit steden als Berlijn, Göttingen, Wenen, St. Petersburg en New York stonden. Ten tweede

evolueerde door het internationale bezoek – dat vooral geïnteresseerd was in het bestuderen van het tropische plantenleven *in situ* – ook de Indische biologie. De internationale bezoekers kwamen met nieuwe vraagstellingen naar Indië. Het zal wel geholpen hebben dat Treub in Nederland al in aanraking was gekomen met specifieke Duitse vormen van laboratoriumbiologie en daardoor gevoeliger was voor de nieuwe trends die voornamelijk de Duitsers meenamen naar de tropen.

De gedachte dringt zich op dat Indië mogelijk nog meer dan Nederland zelf een internationale doorvoerhaven is geweest, in dit geval van Midden-Europese en Amerikaanse wetenschapspraktijken. Zowel in het Duitstalige gebied als in Amerika was de aandacht van laboratoriumbiologen voor de omliggende natuur groot.⁵²

Het zou interessant zijn om in de toekomst te onderzoeken in hoeverre de internationalisering van de Nederlandse biologie via Indië is verlopen. Hoewel *global history* sinds enige jaren grote stappen heeft gezet in het naar voren halen van de culturele en economische bijdrage van de niet-Westerse actoren en gebieden aan de mondiale wetenschap, waarbij hybride gemeenschappen van *white settlers* en lokale elites een sleutelrol hebben gespeeld, is de politieke impact van *settler science* op het Europese continent nog maar nauwelijks bestudeerd.⁵³ In welke mate droeg de organisatie en schaalvergroting van het ‘koloniaal-wetenschappelijke project’ bij aan de twintigste-eeuwse veranderingen in het wetenschapspolitieke landschap van Europa en Amerika? Toen Adolf von Harnack (1851-1930) in 1910 in een brief aan de keizer het vooral op onderwijs gerichte Duitse academische landschap bekritiseerde en de aanzet gaf voor de oprichting van de para-universitaire *Kaiser-Wilhelm-Institute* (tegenwoordig de alombekende *Max-Planck-Institute*), verwees hij niet alleen naar de enorme instituten die Amerikaanse geldschietters als Carnegie en Rockefeller hadden gefinancierd, maar ook naar grote koloniale instellingen van Groot-Brittannië en Frankrijk.⁵⁴ Tegelijkertijd keken koloniale Britten, Fransen en Amerikanen weer naar het Nederlandse Buitenzorg en de Duitse zusterinstelling in Amani.⁵⁵

Wat was het globale politieke ‘effect’ van instellingen als Buitenzorg? In hoeverre kon wetenschap, mede door de koloniale inspanningen van enkele koloniale mogendheden, uitgroeien tot een wereldomvattend politiek project zowel buiten als binnen het Westen? Dat project werd door sommigen niet voor niets als een ‘endless frontier’ gekenschetst.⁵⁶

Noten

1. Een gedeelte van dit artikel bevat passages (en vertalingen van passages) die in de loop van 2014 ook elders zullen verschijnen, hetzij in mijn proefschrift, hetzij in een te verschijnen Engelstalige bundel van Sharon Kingsland en Denise Phillips over 'life sciences, agriculture and the environment.'
2. Klaas van Berkel, *In het voetspoor van Stevin. Geschiedenis van de natuurwetenschap in Nederland, 1580-1940* (Meppel en Amsterdam: Boom, 1985), 132–171; Joseph Wachelder, "Wetenschappelijke vorming - een omstreden kwestie," *Gewina* 16 (1993): 123–140; Bastiaan Willink, *De Tweede Gouden Eeuw. Nederland en de Nobelprijzen voor natuurwetenschappen 1870-1940* (Amsterdam: Bert Bakker, 1998); Klaas van Berkel, *Citaten uit het boek der natuur: opstellen over Nederlandse wetenschapsgeschiedenis* (Amsterdam: Bert Bakker, 1998), 149–180; Jan Bank and Maarten van Buuren, *1900. Hoogtij van burgerlijke cultuur* (Den Haag: SDU, 2000), 265–290; Ad Maas, "Tachtigers in de wetenschap. Een nieuwe kijk op het ontstaan van de 'Tweede Gouden Eeuw' in de Nederlandse natuurwetenschap," *Tijdschrift voor Geschiedenis* 114, no. 3 (2001): 354–376; Ad Maas, *Atomisme en individualisme. De Amsterdamse natuurkunde tussen 1877 en 1940* (proefschrift Universiteit van Amsterdam, 2001); Wijnand Mijnhardt, "De Akademie in het culturele landschap rond 1900," in *De Akademie En de Tweede Gouden Eeuw*, ed. Klaas van Berkel (Amsterdam, 2004), 15–41.
3. Er zit wel een aantal jaren tussen de beide bijdragen. F. A. F. C. Went, *De plicht der vaderlandsche wetenschap jegens tropisch Nederland. Redevoering uitgesproken bij de opening der 143e algemeene vergadering van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen* (Utrecht: Kemink & Zoon, 1916), 23.
4. Ibid.
5. De op planten en plantaardige producten gebaseerde Indische landbouweconomie, met haar investeringen in de botanie, zoölogie, farmacie, geologie en fysische antropologie verdient haar eigen prisma maar levert tegelijkertijd grondstoffen op voor een nieuwe herwaardering van de *life and earth sciences* in de globale én Nederlandse wetenschapsgeschiedenis, waar de natuurkunde, scheikunde, ingenieurswetenschappen en klinische geneeskunde vooralsnog domineren. De 'Indische' Nobelprijs: Christiaan Eijkman (1858-1930).
6. Andrew Goss, *The floracrats: state-sponsored science and the failure of the Enlightenment in Indonesia* (Madison WI: Univ of Wisconsin Press, 2011); Andreas Weber, *Hybrid ambitions. Science, governance, and empire in the career of Caspar G. Reinwardt (1773-1854)* (Leiden: Leiden University Press, 2012); Wim van der Schoor, *Zuivere en toegepaste wetenschap in de tropen. Biologisch onderzoek aan particuliere proefstations in Nederlands-Indië, 1870-1940* (Apeldoorn, 2012); Fenneke Sysling, *The archipelago of difference. Physical anthropology in the Netherlands East Indies, ca. 1890-1960* (proefschrift Vrije Universiteit, 2013). Twee internationale voorgangers waarop deze proefschriften zich baseerden: Lewis Pyenson, *Empire of reason: exact sciences in Indonesia, 1840-1940* (Leiden: Brill, 1989); Eugene Cittadino, *Nature as the laboratory: Darwinian plant ecology in the*

Een Indische geschiedenis van symbiose en parasitisme

- German Empire, 1880-1900* (Cambridge: Cambridge University Press, 1991). Zie voor de wetenschapsgeschiedenis van Indië ook: Arjo Roersch van der Hoogte and Toine Pieters, "From Javanese coca to Java Coca: an exemplary product of Dutch colonial agro-industrialism, 1880-1920," *Technology and Culture* 54, no. 1 (2013): 90–116. Roersch van der Hoogte bereidt een proefschrift voor over de Nederlandse en Indische teelt van cocaïne en kinine. Zie voor andere proefschriften met een rol voor Indië ook voetnoten 8 en 53.
7. Vergelijk het eerste en tweede deel van de geschiedenis van de KNAW: Klaas van Berkel, *De stem van de wetenschap I. Geschiedenis van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, 1808-1914* (Amsterdam: Bert Bakker, 2008); Klaas van Berkel, *De stem van de wetenschap II. Geschiedenis van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, 1914-2008* (Amsterdam: Bert Bakker, 2011).
 8. En dat proefschrift was ook niet de eerste over Zwitsers in Indië: twee jaar eerder verscheen al een handeldeditie over werknemers en wetenschappers in dienst van de Sumatraanse tabaksplanters, met een uitgebreide analyse van Zwitserse bezoekers aan de Plantentuin van Buitenzorg. Bernhard C. Schär, *Tropenliebe. Basler Naturforscher, holländische Kolonisten und buginesische Rajas im trans-imperialen Wettstreit des Wissens um 1900* (proefschrift Universität Bern, 2013), 7–8; Andreas Zangger, *Koloniale Schweiz. Ein Stück Globalgeschichte zwischen Europa und Südostasien (1860-1930)* (Bielefeld: Transcript Verlag, 2011).
 9. Melchior Treub, ed., *Der botanische Garten s Lands Plantentuin' zu Buitenzorg auf Java. Festschrift zur Feier seines 75jährigen bestehens 1817-1892* (Leipzig: Engelmann, 1893); Melchior Treub, ed., *Feestpublicatie ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan van 's Lands Plantentuin, 18 mei 1817 – 18 mei 1892* (Batavia: Landsdrukkerij, 1892). Over de stichting van Buitenzorg, zie: Weber, *Hybrid ambitions*.
 10. Hoewel de tuin in 1817 het gevolg was van directe interventie van Willem I in de Indische planteneconomie in de nasleep van de teruggave van Indië door de Britten na Napoleon, was de tuin halverwege de negentiende eeuw gedegenereerd tot een veredelde paleistuin. Pas in de jaren zestig klom de tuin uit een organisatorisch dal. Treub trof in 1880 een hortus met herbarium aan, waar men inmiddels begonnen was met een inhaalslag op het gebied van de plantensystematiek. Treub had echter andere plannen. Ibid.
 11. Hermann Graf zu Solms-Laubach, "Der botanische Garten zu Buitenzorg," *Botanische Zeitung* 42 (1884): 753–761; 769–780; 785–791.
 12. F. A. F. C. Went, "Dr. M. Treub als directeur van 's-Lands Plantentuin te Buitenzorg," *De Aarde en haar Volken* 34 (1898): 93.
 13. Alleen vijf Franse en vier Britse bezoekers waren in al die tijd gekomen: zij beschikten over 'eigen imperiale instituten'. Noemenswaardig nog: vijf Zwitsers, vier Zweden en vier Belgen. Sommige bezoekers gingen na hun bezoek regelrecht door naar de eigen koloniën, zoals Duits Kameroen, Belgisch Kongo en Brits Fiji. Ook opvallend waren de steden Berlijn, Jena, München en St.-Petersburg: zij stuurden meer dan vijf wetenschappers. K. W. Dammerman, "A history of the

- visitors' laboratory ("Treub Laboratorium") of the Botanic Gardens, Buitenzorg, 1884-1934," in *Science and Scientists in the Netherlands Indies*, ed. Pieter Honig and Frans Verdoorn (New York: Chronica Botanica, 1945), 59-75.
14. Francis Ramaley, "The botanical garden at Buitenzorg, Java," *The Popular Science Monthly* (1905): 579.
 15. Zie ook Van der Schoor, *Zuivere en toegepaste wetenschap*.
 16. Het artikel was niet alleen botanisch van aard. Uiteraard werd celbiologisch onderzoek van een plant beschreven, in dit geval het zieke suikerriet (*Saccharum officinarum*), maar ook werd verwezen naar een microscopische analyse van de dierlijke parasiet die mogelijk de ziekte veroorzaakte (de nematodeworm *Heterodera schachtii*) alsook het onderzoek van een schimmel (*Pythium*) die mogelijk de ziekte nog verergerde.
 17. Melchior Treub, *Onderzoeking over sereh-ziek suikerriet gedaan in 's Lands Plantentuin te Buitenzorg* (Batavia: Landsdrukkerij, 1885); Melchior Treub, "Quelques mots sur les effets du parasitisme de l'*Hétérodera javanica* dans les racines de la canne à sucre," *Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg* 6 (1887): 93-98.
 18. Melchior Treub, *Parasitisme en infectie in het plantenrijk. Voordracht den 5en Juni gehouden in de Vergadering der Maatschappij van Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch Indië* (Batavia: Ogilvie & Co, 1889).
 19. Treub wilde de planters vijf zaken meegeven: 1) parasitisme is alleen te begrijpen als één van de vormen van symbiose; 2) schimmels kunnen ook vaak nuttig zijn; 3) parasitaire schimmels zijn vaak moeilijk te ontdekken in fase dat zij zich buiten hun gastheer bevinden; 4) veranderingen in planten kunnen worden veroorzaakt door schimmels die zich op totaal andere plekken bevinden en 5) wijzigingen in de fysiologie van plant kunnen een plant soms weerbaarder maken tegen infecties.
 20. Over de particuliere stations buiten Buitenzorg: Van der Schoor, *Zuivere en toegepaste wetenschap*.
 21. Schär, *Tropenliebe*, 14. Schär verwijst naar: Frederick Cooper and Ann Laura Stoler, "Between metropole and colony: rethinking a research agenda," in *Tensions of Empire: Colonial Cultures in a Bourgeois World*, ed. Frederick Cooper and Ann Laura Stoler (Berkeley, CA: University of California Press, 1997), 1-56.
 22. J. P. Lotsy, "Levensbericht van Melchior Treub," *Jaarboek van de Maatschappij der Nederlandse Letterkunde* (1912): 1; Martin Fimpel, *Spezialinventar zur Geschichte der Mathematik und Naturwissenschaften an der Universität Göttingen von 1880-1933. Ein Führer zu den archivalischen Quellen* (Göttingen, 2002), 91.
 23. Jacob Boerlage, "Het vijfentwintigjarig doctoraat van den heer Treub, 1873-1898," *Teysmannia* 9, no. 11-12 (1899): 481-499.
 24. Sommigen hadden hun proefschrift geschreven in Duitsland: dat was volgens Hugo de Vries een wat al te makkelijke manier om te promoveren, zijn eigen goede ervaringen met de Duitse wetenschap ten spijt. Erik Zevenhuizen, *Vast in het spoor van Darwin: biografie van Hugo de Vries*, (Amsterdam: Atlas/Contact, 2008), 363.
 25. Dat we 'afdalen' in de hiërarchie van die periode kan ik als historicus ook op een ander niveau zien: eenvoudige biografische gegevens als exacte geboorte-

Een Indische geschiedenis van symbiose en parasitisme

- en sterftejaren worden steeds lastiger te traceren: er zijn dan geen biografische woordenboeken, portalen en bibliotheekcatalogi meer die je verder kunnen helpen.
26. Zie de vele brieven die Treub schreef aan hoogleraren in Utrecht (Went) en Groningen (Moll); waarin Treub meerdere malen bemiddelt bij het verkrijgen van een doctoraat voor een van zijn medewerkers. De correspondentiearchieven liggen respectievelijk in Leiden en in Groningen, Museum Boerhaave Leiden, collecties F. A. F. C. Went en M. Treub; brieven Treub aan Moll, Rijksuniversiteit Groningen, Universiteitsbibliotheek, collectie J. W. Moll (hierna UBG Moll).
 27. Dit was Johanna Westerdijk (1883-1961). In 1898 werd Canna Maria Louisa van Popta (1860-1929) door de Akademieleden nog niet 'zelfstandig' genoeg gevonden voor het verkrijgen van een Buitenzorg-beurs, Patricia Faasse, *Een beetje opstandigheid. Johanna Westerdijk: de eerste vrouwelijke hoogleraar van Nederland* (Amsterdam en Antwerpen, 2012), 119-121. Over Popta: zie de buitengewone vergadering Natuurkundige Afdeling van 24 september, Noord-Hollands Archief, archief KNAW, inv. 10, notulen 1892-1898.
 28. *Verslagen uit 's-Lands Plantentuin* (hierna VLP) 1903, 65.
 29. Brief van Solms-Laubach aan Treub, 1 april 1903, Graf zu Solms Laubach'sches Archiv, Laubach, Duitsland, archief Hermann zu Solms-Laubach, BXVIII, kast 28.
 30. Van der Schoor, *Zuivere en toegepaste wetenschap in de tropen*, 197-199.
 31. Zie voetnoot 25 voor het waarom van de ontbrekende jaartallen.
 32. VLP 1889, 30; VLP 1895, 4.
 33. VLP 1890, 25; VLP 1902, 6 en 20
 34. VLP 1897, 17; VLP 1901, 4.
 35. VLP 1902, 6, 52; VLP 1903, 17-18.
 36. Redactie, "Buitenzorg," *Deutsches Kolonial-Lexicon* 1 (1920): 250-251.
 37. VPL 1901, 6 en verder; 64 en verder.
 38. Zie ook de oorsprong van de gedachte dat de Europese en Indische economie in het Interbellum parallel aangestuurd moest worden: Suzanne Moon, "Development and the dual economy: theories of colonial transformation in the Netherlands East Indies, c. 1920," in *Science Across the European Empires, 1800-1950*, Benedikt Stuchey ed. (Oxford: Oxford University Press 2005), 129-148.
 39. Jacob Christiaan Koningsberger, *Herinneringen aan Melchior Treub, voorjaar 1945* (z. p., 1945), 27.
 40. Vrij naar Livius' parabel van de buik en de ledematen.
 41. Zo probeerde hij de Groningse hoogleraar Jan Willem Moll (1851-1933) naar Buitenzorg te halen: Moll had ook in de jaren 1870 in Leiden gestudeerd. Zijn poging begon al een jaar voordat hij hoogleraar werd in 1889, maar in 1893 schreef Treub, toen er geen geschikte botanische kandidaten bleken te zijn om naar Indië af te reizen: 'Ik vlei mij echter met de hoop nog eene andere en veel betere solutie aan de hand te [...] doen, waardoor toch in 1894 een Nederlandsch botanist te Buitenzorg zou komen en mij de groote deceptie [...] bespaard zoude zijn van in 1894 geen landgenoot hier te zien, juist in eene periode waarin 8 vreemde natuuronderzoekers te Buitenzorg zullen zijn. Ik bedoel niets meer of minder dan U [...] reeds twee zoölogische en tevens geologische professoren van

onze Nederlandsche universiteiten waren in de laatste jaren in Nederlandsch-Indië, doch nog geen een botanisch hoogleraar!” brief Treub aan Moll, 10 maart 1889 en 28 juli 1893, UBG, Moll. Moll antwoordde dat de onderwerpen waar hij zich op dat moment mee bezig hield ‘even goed of beter’ in Nederland konden worden bestudeerd, brief Moll aan Treub, 1 oktober 1893, UBG Moll. Geen enkele Nederlandse hoogleraar botanie is tijdens zijn professoraat gekomen.

42. Eigen berekeningen met de data uit: Dammerman, “A history of the visitors’ laboratory.” Gebaseerd op het aantal maanden dat een onderzoeker in Buitenzorg zat, vergeleken met het totaal aantal maanden dat Buitenzorg officieel bezoekers had in de periode 1883-1914 (683 maanden, maanden met bijvoorbeeld 3 bezoekers tellen als 3 maanden). Ik heb maanden geteld omdat het nogal uitmaakte of iemand twee weken op bezoek kwam of een heel jaar. Onder Duits als moedertaal heb ik alle onderzoekers gerekend uit Duitsland, Oostenrijk-Hongarije, Zwitserland en de Duitse koloniën. Abusievelijk meegetelde Hongaarssprekenden en Franstalige Zwitsers kunnen weggestreept worden tegen weer niet meegetelde ‘Baltische’ Russen. Wat betreft de Nederlandstaligen: veruit de meesten waren Buitenzorgbursalen, gevolgd door Indische ambtenaren en enkele Vlamingen.
43. Cittadino, *Nature as the laboratory*.
44. Bernhard Zepernick, “Zwischen Wirtschaft und Wissenschaft - die deutsche Schutzgebiets-Botanik,” *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 13 (1990): 213–215. Van de 354 reizen gingen er 133 naar de eigen ‘Schutzgebiete’, met name Afrika. Er gingen überhaupt veel reizen naar Afrika: 51% van het totaal aantal reizen, waarvan bijna tweederde naar de eigen koloniën in Tanganyika, Kameroen, Namibië en Togo. De overige reizen waren gelijkelijk verdeeld tussen Azië/Oceanië en de Amerika’s (vooral het Zuid-Amerika dat door Humboldt zo populair was), met een restantje voor Groenland, Spitsbergen en de niet tot Afrika gerekende Azoren. Van de 101 reizen naar Azië en Oceanië gingen er net zoveel reizen naar Duits-Nieuw Guinea (25) als naar Java (25). Het commentaar van Zepernick op zijn eigen toegevoegde wereldkaart is: ‘Wie die Karte zeigt, führten in dieser Zeit von Berlin aus mehr botanisch relevante Reisen in andere außereuropäische Gebiete als in die deutschen Kolonien. Schwerpunkte dieser Reisen waren, sieht man von Sudostasien ab, wo Studien im Botanischen Garten Buitenzorg (heute Bogor) im Vordergrund standen, das alte Berliner Interessengebiet Südamerika sowie das nördliche Afrika,’ *ibid*, 214–215.
45. Zo werkte tussen 1893 en 1897 Hans Hallier (1868-1932) op het museum en herbarium als assistent . VPL 1894, 17.
46. Otto Warburg, “Der botanische Garten von Buitenzorg - ein Vorbild für unsere tropischen Versuchstationen,” *Der Tropenpflanzer: Zeitschrift für Tropische Landwirtschaft* 2, no. 11 (1898): 329–334; Joseph Chailley-Bert, “L’institut botanique de Buitenzorg,” *Revue générale des sciences pures et appliquées* 9 (1898): 397–411.
47. Helen Tilley, *Africa as a living laboratory: Empire, development, and the problem of scientific knowledge, 1870-1950* (Chicago: University of Chicago Press, 2011), 115–168. Zie ook Detlef Bald and Gerhild Bald, *Das Forschungsinstitut Amani*.

- Wirtschaft und wissenschaft in der Deutschen Kolonialpolitik, Ostafrika 1900-1918* (München: Weltforum Verlag, 1972).
48. Een uitvoerige bespreking van hoe dat te werk ging in Zwitserland geeft Andreas Zanger in zijn studie uit 2011. In 1902 toerde Treub door Zwitserland, bezocht een bijeenkomst van de *Schweizerische Naturforschende Gesellschaft*, had een één-op-één-gesprek met een politicus en beklemtoonde daar de afkomst van zijn moeder. Vanaf 1904 ging het genootschap met steun van de overheid Zwitserse bezoekers steunen. Vele Zwitsers werkten in die periode bij proefstations, op Java of bij de tabakkers te Deli, en in 1909, toen Treub definitief uit Indië vertrok, leidde een voormalige bursaal uit Genève het bezoekerslab. (Zangger, *Koloniale Schweiz*, 385–386.) Een andere vorm van Zwitsers-Indische verstrengeling was dat Treub in 1902 Javaans personeel uitleende aan de kapitaalkrachtige Baselse neven Paul Sarasin (1856-1929) en Fritz Sarasin (1859-1942), die in 1893-1896 en 1902-1903 door Celebes reisden. De gouverneur-generaal nodigde ontdekkingsreizigers samen met Treub uit voor een staatsdiner ten paleize, met wijnen en ganzenlever en de tafel versierd met bloemen van de Victoria regia, een uit Zuid-Amerika geïmporteerde reusachtige bloeiende waterlelie, die groeide in de vijvers tussen het paleis en de Plantentuin, symbool van de alliantie tussen botanie, koloniale monarchie en geadopteerde vreemdelingen. (Schär, *Tropenliebe*, 162.)
 49. F. A. F. C. Went, 's *Lands Plantentuin te Buitenzorg. Onze koloniën* 5 (Baarn, 1915), 12.
 50. VLP 1892, 24-25; VLP 1894, 20
 51. Goss, *The floracrats*.
 52. Cittadino, *Nature as the laboratory*; Nils Robert Güttler, "Scaling the Period Eye: Oscar Drude and the Cartographical Practice of Plant Geography, 1870s–1910s," *Science in Context* 24, nr. 1 (2011): 1–41; Megan Raby, *Making biology tropical. American science in the Caribbean, 1898-1963* (proefschrift University of Wisconsin, 2013).
 53. Christopher Alan Bayly, *The Birth of the Modern World: 1780-1914* (New York: Wiley, 2004); Jürgen Osterhammel, *Die Verwandlung der Welt: eine Geschichte des 19. Jahrhunderts* (München: C. H. Beck, 2009); Kapil Raj, "Connexions, Croisements, Circulations. La détour de la cartographie britannique par l'Inde, XVIIIe-XIXe Siècles," in *De la comparaison à l'histoire croisée. Le genre humain* 42, ed. Michael Werner and Bénédicte Zimmermann (Parijs: Seuil, 2004), 73–98; Kapil Raj, *Relocating modern Science: circulation and the construction of knowledge in South Asia and Europe, 1650-1900* (Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2007); Kapil Raj, "Beyond postcolonialism... and postpositivism: circulation and the global history of science," *Isis* 104, no. 2 (June 2013): 337–347.
 54. Adolf von Harnack, "Zur Kaiserlichen Botschaft vom 11. Oktober 1910: Begründung von Forschungsinstituten," in *Aus Wissenschaft und Leben* 1 (Giessen: Alfred Töpelmann, 1911), 39–65.
 55. Behalve vorige paragraaf van dit artikel, zie ook: Michael Worboys, *Science and British colonial imperialism, 1895-1940* (proefschrift University of Sussex, 1979); Andrew Zimmerman, "What do you really want in German East Africa, Herr

- Professor?’ Counterinsurgency and the science effect in Colonial Tanzania,” *Comparative Studies in Society and History* 48 (2006): 419–461; Sabine Clarke, “‘The chance to send their first class men out to the colonies’: The making of the Colonial Research Service,” in *Science and Empire. Knowledge and networks of science across the British Empire, 1800-1970*, ed. Brett M. Bennett and Joseph M. Hodge (Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2011), 187–208.
56. Deze kwalificatie is van Vannevar Bush, *Science, the endless frontier. A report to the President* (Washington DC: United States Government Printing Office, 1945). Bush stond aan de basis van het naoorlogse Amerikaanse wetenschapsbeleid. Bush schreef: “It has been basic United States policy that Government should foster the opening of new frontiers. It opened the seas to clipper ships and furnished land for pioneers. Although these frontiers have more or less disappeared, the frontier of science remains. It is in keeping with the American tradition -one which has made the United States great- that new frontiers shall be made accessible for development by all American citizens.” In hoeverre had de Europese koloniale politiek hetzelfde effect op de nationale wetenschapspolitiek als het Amerikaanse pioniersdenken op de Amerikaanse federale politiek? Voor het rapport, zie ook: <http://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm#ch3> (laatst geraadpleegd 23 april 2014).