
Honderd jaar Botanische Tuin TU Delft

Het groene laboratorium

Trudy van der Wees



Inhoud

VOORWOORD	5
INLEIDING	7
EEN LAATBLOEIER	
Techniekonderwijs maakt de weg vrij voor cultuurtuin	14
TOEGEPAST ONDERZOEK IN DE TROPEN	
De koloniën als bron van grondstoffen	22
VIRUSSEN EN BACTERIËN	
Eerste aanzet tot de Cultuurtuin	30
EEN DRASSIG STUK GROND DAT NIEMAND WIL	
De aanleg van de Cultuurtuin	42
EEN DROOMBAAN IN INDIË	
Reorganisatie proefstations	56
BRUG TUSSEN INDUSTRIE EN WETENSCHAP	
De eerste overheidslaboratoria	60
DE LANGE WEG NAAR TNO	
Overheid en wetenschap strijden om onderzoeksinstituut	80
EEN BROEINEST VAN VERZET	
Wapens en onderduikers in de Cultuurtuin	86
ANDERE TIJDEN	
De Cultuurtuin vecht voor zijn bestaan	96
NIEUWE WEGEN	
Natuur als inspiratiebron	112
EEN LEVEND MUSEUM	
Verzamelen en ontsluiten van kennis	122
OP ZOEK NAAR EEN BREDER PUBLIEK	
Voorlichting, educatie en recreatie	130
VAN NUT NAAR NOODZAAK	
De toekomst van de Botanische Tuin	136
Verantwoording	145
Bronvermelding en fotoverantwoording	146
Colofon	148

Inleiding

Delft staat internationaal bekend als kennisstad. Dat komt in de eerste plaats door de aanwezigheid van de Technische Universiteit Delft, de grootste technische opleiding van Nederland, maar vooral door de omvangrijke kenniseconomie die is ontstaan doordat kennisintensieve bedrijven en instellingen zich hebben gevestigd in de buurt van de universiteit. Deze ontwikkeling lijkt misschien van recente datum, maar feitelijk heeft de aanwezigheid van de universiteit er meer dan honderd jaar geleden al voor gezorgd dat Delft zich ontwikkelde tot een bedrijvige en innovatieve industriestad. De kruisbestuiving die aan het begin van de twintigste eeuw op gang kwam tussen de – toen nog – Polytechnische School, de studenten, de industrie en de stad, resulteerde onder andere in de totstandkoming van de Delftse Nijverheid, een conglomeraat van fabrieken, opgericht door Jacques van Marken. Zijn imperium heeft een groot stempel gedrukt op de stad. Dankzij Van Marken en dankzij de Polytechnische School behoorde Delft rond de eeuwwisseling tot de meest geïndustrialiseerde steden van het land. Delftse ingenieurs namen het voortouw bij grote industriële veranderingen in Nederland en ver buiten de landsgrenzen.

Het einde van de negentiende eeuw en het begin van de twintigste eeuw was een tijdperk van ongebreideld optimisme en hoop op een

betere toekomst. De laatste oorlog was alweer even geleden. De koloniën zorgden voor een permanente stroom van inkomsten. De industriële revolutie was in volle gang. Nieuwe apparatuur, nieuwe materialen en nieuwe grondstoffen zetten de wetenschap, industrie en het dagelijks leven op zijn kop. Men was ervan overtuigd dat de technische vooruitgang meer welvaart zou brengen en er was dus alle reden om de toekomst met vertrouwen tegemoet te zien. Wetenschappers waren zich er heel sterk van bewust dat zij een bijdrage konden leveren aan een betere wereld. Jonge technologen werden gedreven door de wens om problemen op te lossen. En technische uitdagingen waren er destijds in overvloed.

Twee visionaire wetenschappers zijn van grote betekenis geweest voor de ontwikkeling van Delft kennisstad: microbioloog en grondlegger van de virologie prof.dr. Martinus Beijerinck (1851-1931) en prof.dr. Gerrit van Iterson (1878-1972), hoogleraar in de microscopische anatomie. Van Iterson was de geestelijk vader van de Cultuurtuin voor Technische Gewassen, de huidige Botanische Tuin TU Delft. Hij stond bovendien aan de wieg van een groot aantal kennisinstituten, onder andere TNO, en allerhande test- en keuringsinstituten in binnen- en buitenland. Wetenschappelijke kennis moest worden ingezet bij het oplossen van praktische problemen in de maatschappij, was zijn credo. Tegenwoordig is kennisoverdracht ten behoeve van de maatschappij (valorisatie) een belangrijke kerntaak van de universiteit, maar in Van Itersons tijd was samenwerking tussen universiteit en bedrijfsleven lang niet vanzelfsprekend. Integendeel. Hij ondervond de nodige tegenwerking bij het realiseren van zijn ambities. De Cultuurtuin voor Technische Gewassen die Van Iterson honderd jaar geleden liet aanleggen, heeft regelmatig moeten vechten voor zijn voortbestaan. Niet altijd was het universiteitsbestuur

*“Mag ik u mijn tuin eens laten zien?
De zon schijnt; de bloemen staan zoo
mooi.”*

Prof.dr. Martinus Beijerinck

overtuigd van de toegevoegde waarde van deze ‘technische tuin’. Toch is de Cultuurtuin voor Technische Gewassen – en de voorlopers daarvan – van groot belang geweest voor de ontwikkeling van biotechnologie, een modern containerbegrip voor technieken waarbij levende organismen worden gebruikt om allerlei producten te maken. Biotechnologie is tegenwoordig een van de belangrijkste pijlers van de Technische Universiteit Delft en één van de unique selling points van Delft Kennisstad. De faculteit Technische Natuurwetenschappen (TNW) is de grootste faculteit van de TU Delft en omvat behalve een afdeling Biotechnologie ook afdelingen voor Bionanoscience, Chemical Engineering, Imaging Physics, Quantum Nanoscience en Radiation Science & Technology. De focus ligt, net als honderd jaar geleden bij Beijerinck en Van Iterson, op het vinden van innovatieve oplossingen voor praktische problemen in de maatschappij. Ten behoeve van onderzoek en industrie zijn vanuit TNW drie researchinstituten opgericht: het Kluyver Centre for Genomics of Industrial Fermentation en Bio-based, Ecologically Balanced Sustainable Industrial Chemistry (BE-Basic).

De TU Delft, biotechnologieconcern DSM en de gemeente Delft stimuleren de verdere ontwikkeling van industriële biotechnologie onder andere met een Biotech Campus Delft. Behalve de faculteit Technische Natuurwetenschappen is hier een bedrijfsverzamelgebouw gevestigd met hightech laboratoriumfaciliteiten ten behoeve van kleine biotechbedrijven. Technische innovatie leidt hier tot nieuwe verdienmodellen. Op het terrein van DSM, waar Van Marken ooit zijn Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek oprichtte en waar de jonge Beijerinck gistonderzoek deed, is een open campus ingericht voor biotechbedrijven. In de bijbehorende Bioprocess Pilot Facility kunnen bedrijven hun innovatieve biotechnologieprocessen testen.

In het Delft van vandaag gaan vele honderden miljoenen euro's om in industriële biotechnologie, een specialisme dat een eeuw geleden nog in de kinderschoenen stond. Mensen als Beijerinck, Van Iterson en Van Marken hebben er in hoge mate aan bijgedragen dat Delft tegenwoordig een grote rol speelt bij internationaal onderzoek op het gebied van biotechnologie en dit onderzoek weet om te zetten in innovatieve producten. En zo is na honderd jaar de cirkel weer rond. Want dat was precies wat Gerrit van Iterson in 1917 voor



ogen stond met zijn Cultuurtuin voor Technische Gewassen: een brug slaan tussen wetenschap en industrie.

Tegenwoordig is alles en iedereen binnen de Delftse universiteit ervan doordrongen dat techniek dient te worden ingezet als instrument om samen met de industrie problemen in de wereld op te lossen. Of het nu gaat om het herkennen en bestrijden van virussen die een complete teelt dreigen te verwoesten, het vinden van een methode om schadelijke fijnstof te bestrijden, het telen van gewassen met behulp van ledverlichting of het doen van onderzoek naar wilde plantensoorten die een rol kunnen spelen in dijkverzwaring in derdewereldlanden. Bij al deze innovaties speelt de Botanische Tuin TU Delft een rol. Die onopvallende tuin, die op het eerste gezicht misschien niet zo interessant lijkt, maar die tot leven komt als je het verhaal erachter hoort. Dit jubileumboek vertelt dat verhaal. Een bijzonder verhaal over een tuin waar men niet op zat te wachten, op een stuk grond dat niemand wilde hebben. Een verhaal over geniale wetenschappers, eigenzinnige vernuftelingen, die tot het uiterste gingen om hun idealen te realiseren. Ze waren hun tijd ver vooruit. Honderd jaar later blijken hun bijdragen noodzakelijke *stepping stones* op weg naar de innovatieve kennisindustrie waar Delft nu wereldwijd om bekend staat. Net als toen is de Botanische Tuin TU Delft een bron voor baanbrekende hedendaagse innovaties die leiden tot nieuwe bedrijven en industrieën. Is het een herhaling of voortzetting van het verleden, of is er sprake van een herontdekking van de waarde van deze botanische schat voor wetenschap en technologie?

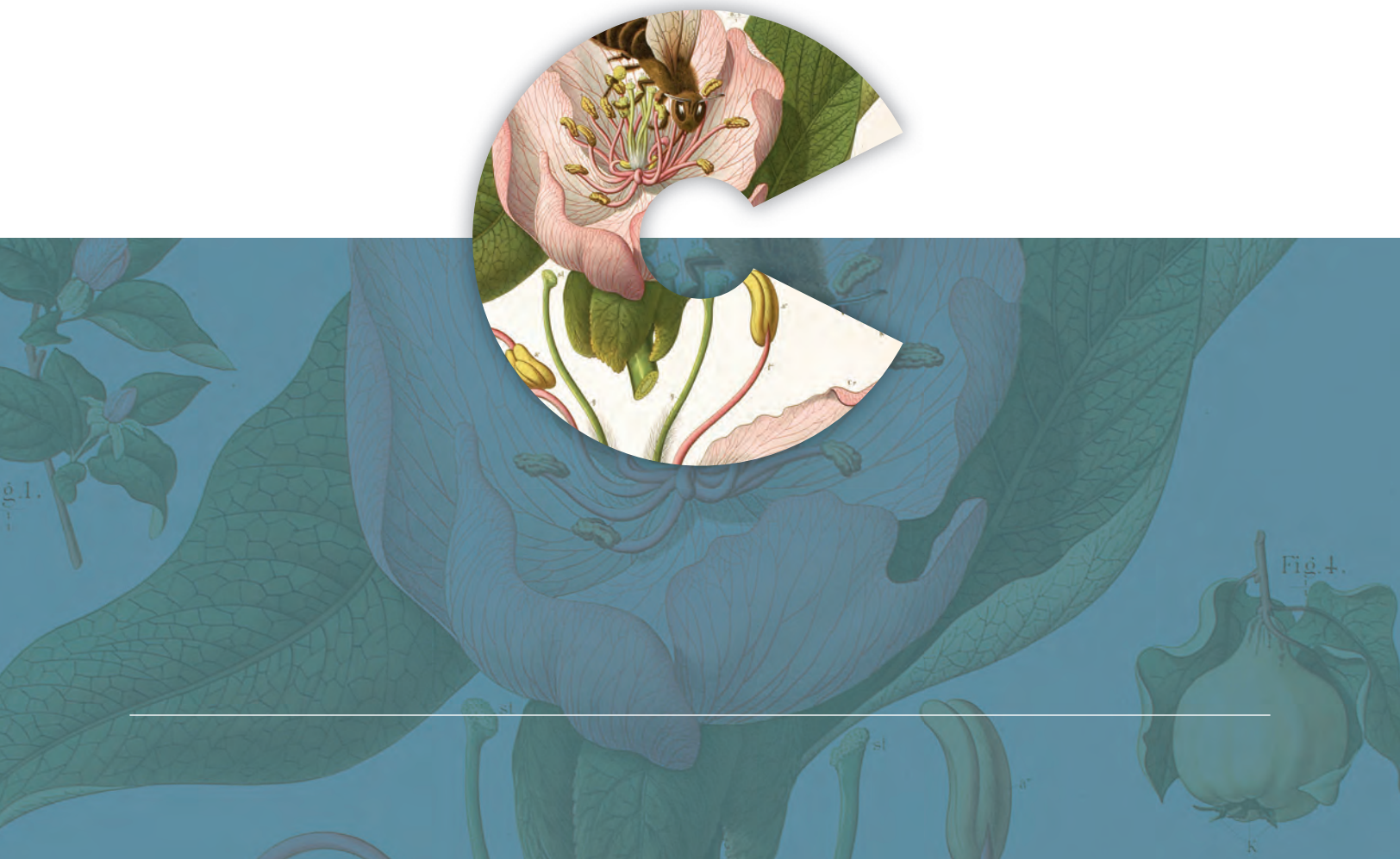




Techniekonderwijs maakt de weg vrij voor cultuurtuin

Een laatbloeier

Een Delftse botanicus heeft grote invloed op de totstandkoming van de allereerste Nederlandse hortus botanicus, in Leiden. Het zal echter nog tot 1917 duren voordat Delft een eigen Cultuurtuin voor Technische Gewassen krijgt. Eerst moet het technisch onderwijs in Delft een plek veroveren.

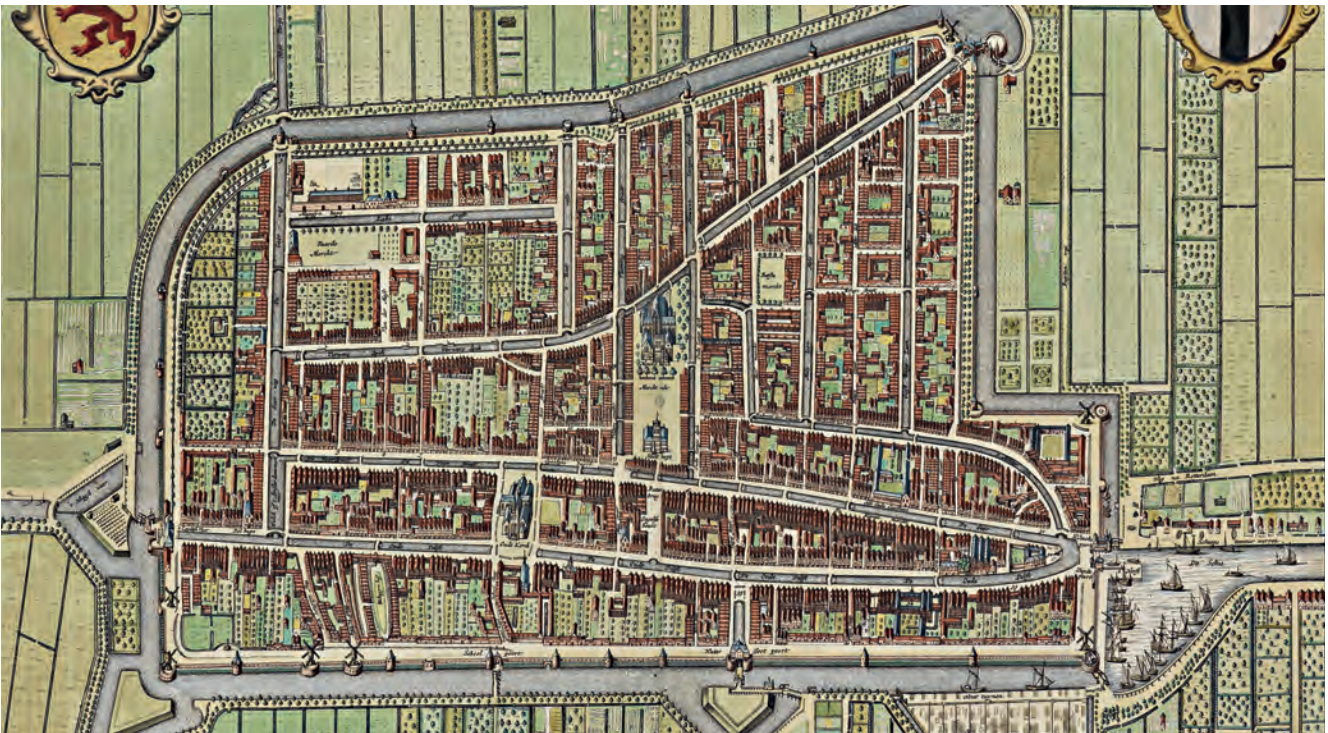


Verscholen in een drukke woonwijk ligt de botanische tuin van de Technische Universiteit Delft. Het is een bijzonder stukje natuur, een oase van groen en rust in een drukke stad. Dat de tuin ook een wetenschappelijke functie heeft, is zelfs bij Delftenaren niet algemeen bekend. Universiteitstuinen zijn van oudsher van groot maatschappelijk en wetenschappelijk belang. Planten en kruiden speelden een belangrijke rol in het dagelijks leven van de zestiende en zeventiende eeuw. Ambachtlieden verfdeden hun textiel en leer met plantaardige kleurstoffen zoals meekrap, wede en saffloer. Schilders gebruikten walnotenolie en lijnolie als bindmiddel voor hun pigmenten. Nog belangrijker waren de kruiden voor de geneeskunde; tachtig procent van alle geneesmiddelen was van plantaardige oorsprong. Laudenum bijvoorbeeld, dat werd vervaardigd uit de bolpapaver, was goed tegen hoofdpijn. Uit nieskruid en kolokwintkruid werden laxeer- en zuiveringsmiddelen gedestilleerd. Al deze kruiden werden geteeld in botanische tuinen. De oudste aan een universiteit gelieerde botanische tuin bevindt

zich in Pisa en stamt uit 1544. De planten werden geteeld voor medicinale toepassingen en deden dienst als studiemateriaal voor artsen, apothekers en studenten. Later werden in heel Europa botanische tuinen ingericht, ook in Nederland. Hiervan zijn er nog 25 over.

Dirck Outgaertsz. Cluyt

Niet alle botanische tuinen zijn verbonden aan een universiteit. Sommige tuinen werden aangelegd door welgestelde particulieren. Deze arboreta zijn weliswaar een lust voor het oog, maar hebben geen wetenschappelijk karakter. De botanische tuin van de Technische Universiteit Delft is minder imposant en minder oud dan de horti van de universiteiten van Amsterdam en Leiden, en niet zo fraai en uitgestrekt als arboretum Trompenburg in Rotterdam. De tuin laat zich evenmin vergelijken met grootschalige arboreta en botanische tuinen in het buitenland, waarvan sommige zich hebben ontwikkeld tot ware toeristische attracties.



Stadsplattegrond Willem Jansz. Blaeu, 1649. Binnen de muren van de stad waren op verschillende plekken moes- en kruidentuinen aangelegd, bedoeld om de bevolking tijdens belegeringen van voedsel te voorzien. De Delftse apotheker Dirck Outgaertsz. Cluyt kweekte zijn eigen planten en kruiden aan het Rietveld.

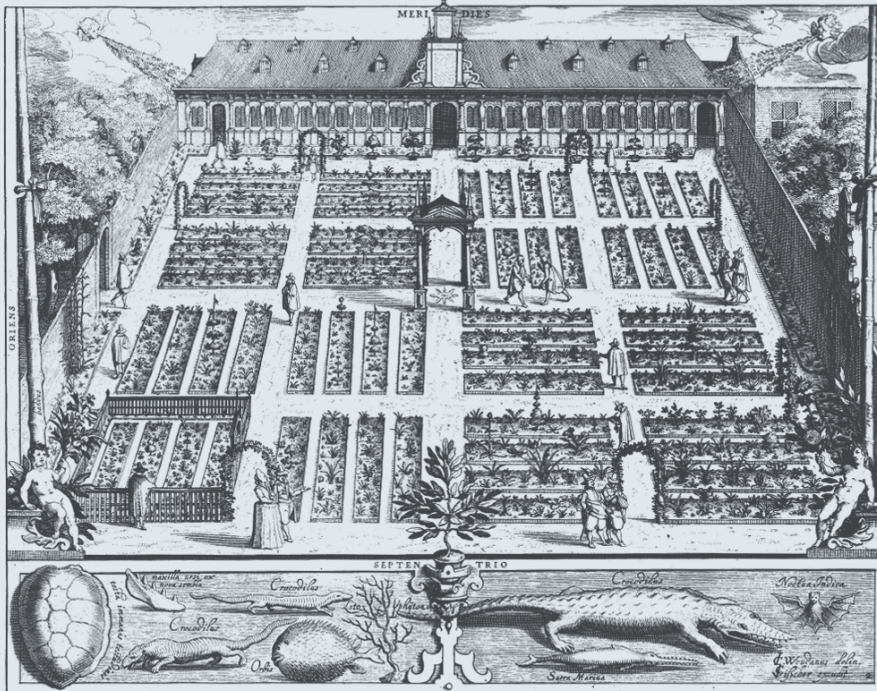
Charles de l'Écluse (1526-1609)

De Vlaamse geleerde, arts en botanicus Charles de l'Écluse (Carolus Clusius) studeerde medicijnen en plantkunde bij de gerenommeerde professor Guillaume Rondelet in Montpellier. In 1564 reisde hij door Spanje en Portugal, waar hij meer dan tweehonderd nieuwe plantensoorten ontdekte, verzamelde en beschreef. Van 1573 tot 1577 werkte hij als hofbotanicus bij keizer Maximiliaan II in Wenen, voor wie hij een geneeskrachtige kruidentuin aanlegde. Na het overlijden van de keizer bleef hij aanvankelijk in Wenen om onderzoek te doen naar de lokale flora in Oostenrijk en Hongarije. Hij was de eerste geleerde die botanische excursies organiseerde in de bergen en daarmee de belangstelling wekte voor de Oostenrijkse alpenflora. In 1594 werd hij professor aan de universiteit van Leiden en leidde er de Hortus Botanicus, die zijn rechterhand Dirck Outgaertsz. Cluyt had aangelegd.

Het was Clusius die Nederland deed kennismaken met de tulp, een bolgewas dat oorspronkelijk alleen in Turkije groeide. Clusius had van de Oostenrijkse ambassadeur in het Ottomaanse rijk een paar tulpenbollen gekregen, die hij plantte in de Hortus Botanicus in Leiden. Clusius was gefascineerd door de vlammen en strepen in de bollen. Zijn onderzoek hiernaar vormde de basis voor de Nederlandse bollenteelt en tulpenveredeling. Pas aan het einde van de negentiende eeuw ontdekten wetenschappers dat de vlammen en strepen het gevolg waren van een virusinfectie. Clusius introduceerde overigens niet alleen de tulp, maar ook de ranonkel, anemoon, iris, narcis, paardenkastanje, snijboon, schorseneer en jasmijn in Nederland.



HORTI PUBLICI ACADEMIE LUGDUNO-BATAVAE CUM AREOLIS ET PUVILLIS VERA DELINEATIO.



De originele Clusius/ Clutius-tuin, circa 1610. In de jaren dertig werd in de Hortus Botanicus in Leiden aan de hand van originele plattegronden en plantenlijsten een reconstructie van de hortus uit de tijd van Clusius/Clutius aangelegd. Sinds 2009 bevindt deze tuin zich op de historische locatie en worden Cluyts verdiensten genoemd op een gedenksteen.

De Delftse tuin is een laatbloeier. Hij bestaat pas honderd jaar. De meeste Nederlandse horti werden al veel eerder aangelegd. De oudste bevindt zich in Leiden. Toch is deze Leidse hortus botanicus er één met een zwaar Delfts accent. Hij is namelijk aangelegd met de hulp van de Delftse apotheker Dirck Outgaertsz. Cluyt, ook wel bekend onder zijn Latijnse naam Clutius. De Delftenaar was internationaal vermaard om zijn kennis van kruiden. Niet voor niets was hij de hof-apotheker van Willem van Oranje. In 1593 kreeg Cluyt de opdracht om in Leiden de eerste hortus botanicus van Nederland aan te leggen. De tuin was noodzakelijk voor het onderwijs in de materia medica, de wetenschap van de geneeskrachtige stoffen, die aan de Leidse universiteit werd gedoceerd. De tuin was een initiatief van de beroemde botanicus Charles de l'Ecluse (ook bekend als Clusius), maar deze moest om gezondheidsredenen afhaken en adviseerde de curatoren van de universiteit om zijn zeer gewaardeerde collega Cluyt in te schakelen. De curatoren aarzelden. Ze gaven de voorkeur aan iemand met een academische titel, maar de tijd drong en nood breekt wet. En zo gebeurde het dat een Delftenaar onder supervisie van Clusius de Leidse hortus aanlegde. Pas in 1636 kreeg Utrecht een hortus botanicus en in 1638 volgde Amsterdam. Dit had alles te maken met de activiteiten van de

Vereenigde Oost-Indische Compagnie (VOC), die scheepsladingen onbekende planten, kruiden en specerijen naar Nederland bracht. De VOC spande zich in om zo veel mogelijk kennis te vergaren omtrent het 'groene goud'. Het was niet ongebruikelijk dat de VOC botanici, artsen en apothekers die de koloniën bezochten, expliciet de opdracht gaf om te kijken welke gewassen door de bevolking werden gebruikt als nuttige plant of als medicijn. De handelaren hoopten met deze planten, kruiden en specerijen veel geld te verdienen. Onder invloed van deze toestroom van exotische planten veranderde het karakter van de horti. Het accent kwam minder te liggen op het telen van medicinale planten, maar meer op plantkunde. Botanisten stonden voor de taak al die nieuw ontdekte planten te beschrijven, te beoordelen op hun werkzaamheid en ze onder te brengen in een classificatiesysteem. Op die manier legden zij de basis voor de botanische wetenschap.

Technisch onderwijs

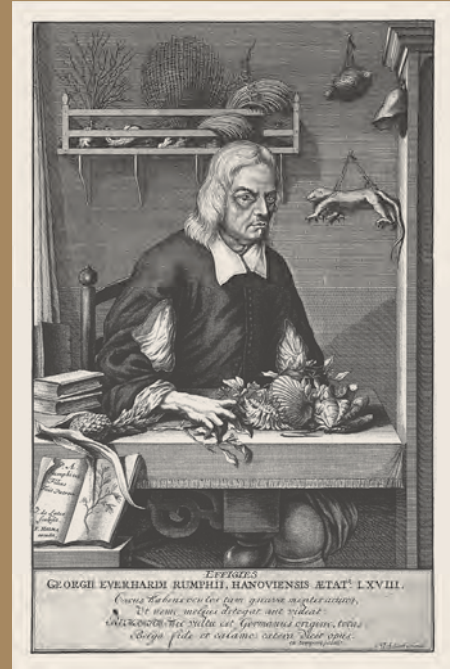
Pas drie eeuwen later kreeg ook Delft een botanische tuin. Er waren door de jaren heen weliswaar artsen en farmaceuten die net als Cluyt op een lapje grond kruiden teelden voor medisch gebruik, maar van een echte hortus was geen sprake. Daar was ook geen aanleiding voor;

Dirck Outgaertsz. Cluyt (1546-1598)

De Granaetappel. Zo heette de apotheek van Dirk Outgaertsz. Cluyt aan de Wijnhaven in Delft. Het was een grote apotheek, die onder andere geneesmiddelen leverde aan Pieter van Foreest, een van de belangrijkste medici van Nederland en tevens stadsgeneesheer van Delft. Zoals de meeste apothekers kweekte Cluyt zijn eigen medicinale kruiden. Zijn kruidentuin bevond zich ten zuiden van het Rietveld, aan de rand van de stad, waar hij vijf huizen bezat. In zijn hof kweekte hij niet alleen de kruiden die hij nodig had voor het bereiden van medicijnen, maar ook zeldzame bloemen en planten uit de hele wereld. Cluyt was bevriend met apothekers in het buitenland, die net als hij belangstelling hadden voor botanie en met wie hij plantjes en zaadjes uitwisselde. Dankzij deze internationale contacten kwam hij in het bezit van een groot aantal kostbare en zeldzame planten, waaronder tulpen, narcissen en hyacinten, op dat moment in Nederland nog onbekende bolgewassen. Toen Cluyt op 8 mei 1594 werd aangesteld als prefect van de Hortus Botanicus in Leiden, was daar één voorwaarde aan verbonden: de Delftenaar moest alle planten uit zijn Delftse kruidentuin overbrengen naar de Leidse hortus. Stukje bij beetje verhuisde hij zijn kostbare planten naar Leiden. Eind september 1594 was de aanleg van de tuin voltooid. Cluyt werd gevraagd te komen lesgeven in Leiden. 's Zomers in de hortus en 's winters op de universiteit met behulp van boeken met afbeeldingen en verzamelingen van vierduizend gedroogde planten uit zijn eigen collectie.

Georg Everhard Rumpf (1627-1702)

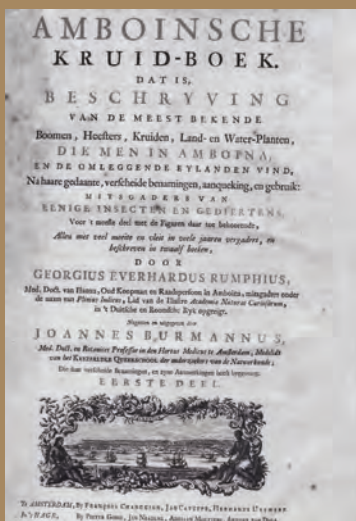
De Duitse natuurhistoricus Georg Everhard Rumpf, ook bekend onder zijn Latijnse naam Rumphius, leverde een belangrijke bijdrage aan het inventariseren en determineren van tropische flora. Rumpf, in 1627 geboren in Hessen, werkte als koopman in dienst van de VOC op Ambon, waar hij zich stierlijk verveelde en tijd over had om zich te verdiepen in de flora en fauna die hem omringde. Botanie was zijn grote passie en de VOC bood hem alle ruimte om zijn wetenschappelijke kennis te vergroten. Rumpf legde een kleine botanische tuin aan, liet zich boeken toesturen en correspondeerde met wetenschappers in Azië en Europa. Maar veel belangrijker waren zijn contacten met de lokale bevolking. Van de Ambonezen leerde hij over het medicinale gebruik van planten. Allengs werd Rumpf, autodidact, een autoriteit op het gebied van tropische gewassen. Zijn kennis legde hij vast in het *Amboinsche Kruidboek* (*Herbarium amboinense*), een twaalfdelige catalogus van 1200 plantensoorten die voorkomen op het eiland Ambon. Het boek werd de basis voor alle latere plantenstudies van de flora van de Molukken. Rumpf schreef vele jaren aan het boek, met de ganzenveer. In de tussentijd raakte hij ongeneeslijk blind en hij verloor zijn vrouw en twee kinderen door een tsunami als gevolg van een zeebeving in de Bandazee. In 1687 was hij bijna klaar met de voorbereiding van zijn levenswerk, maar een brand verwoestte zijn bibliotheek, inclusief al zijn tekeningen en manuscripten. Op zestigjarige leeftijd kon hij weer helemaal overnieuw beginnen. Gelukkig kreeg hij assistentie van zijn zoon Paulus en een door de VOC gezonden tekenaar. In 1690 werden zes van de uiteindelijk twaalf delen in Batavia uitgegeven. Rumpf stuurde het volledige boek-



De blinde Rumphius op 68-jarige leeftijd, getekend door zijn zoon Paulus.

werk per schip naar Nederland, maar daar is het nooit aangekomen. Het schip werd aangevallen door een Frans fregat en zonk ter hoogte van Bordeaux. Dat het boek uiteindelijk toch is uitgebracht, is te danken aan Johannes Camphuys, gouverneur-generaal van de VOC. Hij had veel belangstelling voor wetenschap en was goed bevriend geraakt met Rumpf. Net als hij verzamelde hij planten en dieren. Camphuys had geen zin om te wachten op de definitieve publicatie, of had een vooruitziende blik. Voordat het manuscript werd verscheept, maakte hij een kopie voor eigen gebruik. Hij schreef het boekwerk eigenhandig over en stuurde het manuscript in 1696 opnieuw naar Nederland. Dit keer overleefde het de reis, maar het bestuur van de VOC verhinderde publicatie. De VOC wilde haar monopolie in de archipel beschermen en wilde voorkomen dat kennis van de natuurlijke bronnen in handen kwam van de concurrent: de Britten, Portugezen en Spanjaarden. Rumpf zou publicatie van zijn levenswerk niet meer meemaken. Hij overleed in 1702. Het *Amboinsche Kruidboek* werd uiteindelijk pas uitgegeven in 1750. In 2011 werd het boek opnieuw uitgebracht.

Ook de publicatie van Rumpfs *d'Amboinsche Rariteitenkamer*, over schaalvissen en mineralen, verscheen pas na zijn dood, door toedoen van de Delftse burgermeester Hendrik d'Acquet, tevens arts een fervent verzamelaar van naturalia en rariteiten. Dankzij Rumpf bracht hij een omvangrijke collectie tot stand, waarvan hij een deel liet aquarelleren. Van Iterson wist een aantal planten van d'Acquet te traceren en is deze gaan kweken in de Cultuurtuin voor Technische Gewassen.



Het *Amboinsche Kruidboek* (*Herbarium amboinense*) werd de basis voor alle latere plantenstudies van de flora van de Molukken.

Delft kreeg namelijk pas aan het begin van de twintigste eeuw een universiteit. Tot de negentiende eeuw kende Delft alleen de Latijnse school, waar jongens uit de betere milieus werden voorbereid op een religieus ambt of een universitaire studie. Hiervoor moesten ze wel naar Leuven, waar al in 1426 een universiteit was opgericht, of naar Leiden, dat zich sinds 1575 universiteitsstad mocht noemen. Het toenmalige universitaire onderwijs was puur wetenschappelijk van aard. In de achttiende en negentiende eeuw kwamen er nieuwe schooltypen bij, waar militaire ingenieurs onderwijs kregen in wis- en natuurkunde. In deze artilleriescholen kregen studenten niet alleen les in militaire zaken, maar ook in 'praktische' waterbouwkunde. In Delft werd in 1814 een Artillerie- en Genieschool geopend, gevestigd aan de Oude Delft 95. Jonge mannen werden er opgeleid tot officieren voor artillerie en genie en ingenieurs voor de waterstaat (civiel ingenieur). De combinatie van militair en zuiver technisch onderwijs, zoals die hier werd onderwezen, was een nieuw fenomeen. Tot die tijd werden ingenieurs opgeleid door waterschappen of door particuliere leraren. De Artillerie- en Genieschool was geen lang leven beschoren en werd in 1828 alweer opgeheven. Wie ingenieur wilde worden, moest voortaan naar de Koninklijke Militaire Akademie in Breda of het Koninklijk Instituut voor Marine in Medemblik. Deze opleidingen hadden een puur militair karakter. Er bleef echter grote vraag naar technisch geschoolde ambtenaren. Bij gebrek aan Nederlandse vakmensen werden regelmatig buitenlandse werknemers ingehuurd. De overheid liet de zaak lang op z'n beloop. Pas in 1842 werd in Delft de Koninklijke Akademie ter Opleiding van Burgerlijke Ingenieurs en Oost-Indische Ambtenaren opgericht. Antoine Lipkens (1782-1847), landmeter en cartograaf en tevens staatsraad in buitengewone dienst, werd benoemd tot directeur. Lipkens pleitte al sinds 1820 voor een polytechnische opleiding: wetenschappelijke en technische vorming van ingenieurs en overheidsambtenaren. De regering voelde er niets voor, maar Lipkens was een volhouder. Rond 1840 stond hij elke week bij de minister van Binnenlandse Zaken op de stoep om over een dergelijke opleiding te praten. Toen ook dit nergens toe leidde, gooide hij het over een andere boeg. Hij stapte rechtstreeks naar de kroonprins, de latere koning Willem III, met wie hij het goed kon vinden. De vorst had wel oren naar zijn plannen, vooral toen Lipkens voorstelde

om de algemene ingenieursopleiding te koppelen aan een opleiding voor ambtenaren voor Nederlands-Indië. De Nederlandse welvaart dreef in die jaren voor een belangrijk deel op de inkomsten uit de koloniën. Een geolied ambtelijk apparaat ter plekke was bijzonder belangrijk om de internationale handel in goede banen te leiden en een goede opleiding voor Indische ambtenaren was dan ook dringend gewenst.



De Koninklijke Akademie, Oude Delft 95, omstreeks 1855.

De Koninklijke Akademie werd gehuisvest in het leegstaande gebouw van de Artillerie- en Genieschool aan de Oude Delft 95, dat met een eenmalige rijkssubsidie van 10.000 gulden werd verbouwd en ingericht. Studenten werden er in vier jaar tijd opgeleid tot bouwkundige, werktuigbouwkundige of voor een baan in de handel. De eveneens vierjarige opleiding voor Oost-Indische ambtenaren omvatte naast technische vakken (wiskunde, kosmografie, natuurkunde, scheikunde en bouwkunde) onder andere onderwijs in aardrijkskunde, geschiedenis, landen- en volkenkunde, godsdienstwetten, volksinstellingen en -gebruiken, staatsinstellingen en lessen

in acht inheemse talen, zoals Javaans, Soedanees en Maleis. Er was veel belangstelling voor de opleiding, mede omdat studenten na het voltooien van hun studie waren verzekerd van een baan in Nederlands-Indië. Financieel stonden de zaken er minder florissant voor. Nederland verkeerde in die jaren op de rand van bankroet. De oorlogen tegen Frankrijk, de Engelse handelsblokkade en de onafhankelijkheidsstrijd van België hadden veel geld gekost. De economie in de zuidelijke Nederlanden was gezond, maar in de rest van het land was de situatie ronduit zorgwekkend. Het Rijk had geen geld om de Delftse opleiding te financieren. De gemeente stelde het onderwijsgebouw beschikbaar; de salarissen van de docenten en de verdere kosten moest de Koninklijke Akademie zelf betalen uit de opbrengst van de lesgelden. Deze aanpak had consequenties voor de kwaliteit van het onderwijs. Het waren de goedkoopste, en niet altijd de beste docenten die in Delft werden aangesteld. De opleiding kreeg een slechte naam, ook omdat de jeugdige studenten zich regelmatig misdroegen. In 1859 werd een nieuwe directeur aangesteld, Johannes Keurenaer, die uitdrukkelijk de opdracht had meegekregen om de militaire discipline weer in te voeren. Keurenaer was een gepensioneerd majoor der genie van het Nederlands-Indisch leger en een rasechte ijzervreter. Hij moest onder andere uitvoering geven aan het besluit van het ministerie van Binnenlandse Zaken tot 'kazernerij' van de studenten. Hiervoor zou een vleugel aan de akademie worden gebouwd. Keurenaers bemoeienis dreigde echter verder te gaan dan het onderwijs: hij wilde ingrijpen in het reilen en zeilen van het nog prille verenigingsleven. Dat speelde zich voornamelijk af bij het in 1848 opgerichte Delftsch Studenten Corps. Voor de studenten was deze actie de druppel die de emmer deed overlopen. Ze gingen in staking en de Akademie sloot van 22 november 1861 tot 21 januari 1862 haar deuren. Ten einde raad riepen leden van de Delftse gemeenteraad, studenten en docenten – die niet bij de benoeming van Keurenaer betrokken waren geweest – de hulp in van de koning. Die stelde een enquêtemissie in om de kwestie te onderzoeken. Vervolgens werd er een commissie benoemd die het onderwijs aan de instelling moest hervormen. Die hervorming is echter nooit van de grond gekomen. In 1864 werd de Koninklijke Akademie opgeheven. Hiervoor in de plaats kwam een Polytechnische School, het onderwijsmodel dat Lipkens destijds voor ogen had gestaan.

Indische Instelling

Deze nieuwe vorm van onderwijs was mogelijk geworden door de Wet op het Middelbaar Onderwijs, een initiatief van de liberale minister Johan Thorbecke. Ook de hogereburgerschool (hbs) en de middelbare meisjesschool (mms) kwamen dankzij deze wet tot stand. De Polytechnische School was een afgeslankte vorm van de Koninklijke Akademie. De overheid had bepaald dat de afdeling voor de Oost-Indische ambtenaren een onderdeel moest worden van de Rijksinstelling te Leiden, een voorloper van het Koninklijk Instituut voor Taal-, Land- en Volkenkunde. Ook werd besloten de kwaliteit van het onderwijs in de Indische taal, land- en volkenkunde bij wet te regelen. Indische ambtenaren moesten voortaan een staatsexamen afleggen: het groot-ambtenaarsexamen. Wie de hoogste cijfers haalde, maakte de meeste kans op een baan. De Rijksinstelling had niet het alleenrecht om studenten op te leiden voor het nieuwe examen. Elke stad, organisatie of instelling mocht in principe een opleiding starten. Delft maakte gretig gebruik van deze mogelijkheid. Het gemeentebestuur was namelijk bijzonder ongelukkig met het vertrek van de Indische ambtenarenopleiding. Hierdoor liep de stad veel inkomsten mis. In 1864 besloot Delft een eigen opleiding te beginnen: de Instelling van Onderwijs in de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië, kortweg aangeduid als de Indische Instelling. Een jaar later ging in Delft ook een vijfjarige hbs van start. Zo ontstond een mooie doorgaande leerlijn. Om de doorstroming nog eenvoudiger te maken, konden leerlingen van de vierde of vijfde klas van de hbs alvast colleges volgen aan de Indische Instelling.

De Leidse opleiding bleek intussen geen succes. De praktisch ingestelde ambtenaren in de dop vonden de studie veel te wetenschappelijk. De opleiding duurde bovendien langer dan die in Delft en was ook nog eens duurder. Logisch dat de meeste studenten kozen voor de Indische Instelling. Tussen 1864 en 1891 slaagden in Delft 759 studenten voor het groot-ambtenaarsexamen. In 1876 werd de Rijksinstelling in Leiden opgeheven. Wie naar Indië wilde, kon vanaf dat moment niet meer om Delft heen.

Het succes van de Indische Instelling heeft niet lang mogen duren. Door de afschaffing van het Cultuurstelsel (zie pag. 22), in 1870, kwamen er in de Oost steeds minder banen beschikbaar voor Nederlandse ambtenaren. In 1885 werd nog

maar een handjevol mensen naar Indië gezonden. Onder de Delftse studenten ontstond een bijna moordende concurrentie, want wie niet werd uitgezonden, bleef achter met een diploma waar je verder weinig mee kon. Het aantal inschrijvingen liep terug en studenten maakten hun opleiding niet af. In 1901 werd de Indische Instelling opgeheven. De collectie etnografica die in de loop der jaren was opgebouwd om het onderwijs zo aanschouwelijk mogelijk te maken, werd in 1911 ondergebracht in Volkenkundig Museum Nusantara in Delft. Een groot deel van de collectie was afkomstig van de overheid, maar ook ambtenaren en oud-studenten die naar Indië waren uitgezonden, stuurden objecten naar Nederland, zodat de bestuursambtenaren in spe zich beter konden inleven in de Indische cultuur. Ook na sluiting van de Indische Instelling bleef de collectie groeien dankzij schenkingen van particulieren en verzamelaars. Uiteindelijk omvatte de collectie achtduizend voorwerpen. Na sluiting van Museum Nusantara, in 2013, is een deel hiervan ondergebracht bij het Museum Volkenkunde in Leiden en bij het Rijksmuseum en het Tropenmuseum in Amsterdam.

Industrialisatie

Dat de Indische Instelling haar deuren sloot, wil niet zeggen dat de rol van Nederlands-Indië was uitgespeeld. Integendeel. In de tweede helft van de negentiende eeuw waren de koloniën de kurk waar de Nederlandse economie op dreef. Echter, niet alleen de inkomsten uit de internationale handel waren belangrijk. Door de industriële revolutie kwam er ook steeds meer vraag naar grondstoffen uit de koloniën. In Nederland kwamen vanaf 1870 de eerste grote fabrieken van de grond. Er ontstonden nieuwe industrieën die plantaardige grondstoffen nodig hadden voor de fabricage van hun innovatieve producten. Voor de margarinefabrieken die Anton Jurgens en Simon van den Bergh oprichtten, waren bijvoorbeeld kopra en palmolie erg belangrijk. De Nederlandse Oliefabriek van Jacques van Marken had aardnoten nodig voor de productie van slaolie. Al deze grondstoffen waren in Nederlands-Indië in overvloed beschikbaar, maar voor de verwerking ervan waren Nederlandse technologen nodig.

Magazijnknechten van de Nederlandsche Oliefabriek lossen een schip aan de Wateringseweg in Delft. Grondstoffen, zoals aardnoten, werden voornamelijk via het water aangevoerd.



De koloniën als bron van grondstoffen

Toegepast onderzoek in de tropen

Een mix van wetenschappelijke belangstelling, economische motieven en nationalistische overwegingen leidt in de negentiende eeuw tot hernieuwde belangstelling voor Nederlands-Indië. Professionele proefstations vormen decennia de wetenschappelijke ruggengraat van de archipel.

