

Nederlandsch Boschbouw-Tijdschrift

Oprichter Dr. J. R. Beverluis

Orgaan van de

Nederlandsche Boschbouwvereniging

12e Jaargang

No. 11

November 1939

Oorspronkelijke Bijdragen

ARBORETA, HUN GESCHIEDENIS, INRICHTING EN FUNCTIE.¹⁾

door

H. J. VENEMA.

Der botanische Gärten muss vor Allem ein Institut der Wissenschaft sein.

Prof. Dr. K. Koch: Die botanischen Gärten, Berlin, 1860.

In haar vergadering van 28 November 1928 nam de Raad der gemeente Amsterdam het besluit tot de stichting van een groot park, gelegen aan de Z.W. kant van de stad en thans algemeen bekend als het Amsterdamsche Boschplan. Sindsdien wordt met alle kracht door een staf van hoofd- en handarbeiders gewerkt aan dit grootsche plan, op welks uitvoering zoovelen in Amsterdam sinds jaren aangedrongen hebben. Doch niet alleen de Amsterdammers vertoonen groote belangstelling voor dit object. Men kan gerust zeggen dat allen, die het wel meenen met den bloei en ontwikkeling onzer hoofdstad, vol belangstelling zijn uitvoering volgen. Intuschen, deze belangstelling voor parken en uitbreiding daarvan is geen op zichzelf staand feit. Alom in den lande valt de laatste jaren een groeiende belangstelling te constateeren voor den aanleg van groote, stedelijke parken. Ik noem slechts het Stadspark in Groningen, den Leidschen Hout in Leiden, het Zuiderpark en het Westbroekpark in den Haag, den Goffert in Nijmegen, het Kralingsche bosch in Rotterdam, enz.

De belangstelling voor de stichting van parken is echter allerminst beperkt tot tuinbouwers, boomkweekers en natuurliefhebbers. In diezelfde periode toch zien we dat de Hortus in Groningen uitgebreid wordt met het park de Wolf in Haren, de Hortus in Utrecht uitgebreid wordt met het Cantonspark te Baarn, het Arboretum te Wageningen eindelijk wat meer terrein verkrijgt, Amsterdam het Pinetum Blijden-

¹⁾ Voordracht, gehouden 6 October 1939 te Amsterdam, op een bijeenkomst belegd door de Nederl. Dendrol. Ver., waaraan een bezoek aan de in uitvoering zijnde werken van het Amsterdamsche Boschplan verbonden was.

stein aan den Hortus ziet toegevoegd door erflating en Leiden zijn Clusiusstuin kan inrichten door uitbreiding.

Eenige dezer wetenschappelijke instellingen zijn er in geslaagd actieve belangstelling te wekken bij natuurliefhebbers en hebben vereenigingen gesticht, welke alle voornamelijk ten doel hebben, eenerzijds bredere belangstelling voor de botanische tuinen op te roepen, anderzijds deze tuinen financieel te steunen. Zoo kent Leiden de „Stichting tot bevordering van de belangen van den Hortus Botanicus te Leiden”, Groningen de Stichting „Henricus Munting” en Utrecht de „Vereeniging van Hortusvrienden”.

Naast deze Rijks- en Gemeentelijke instellingen blijven particulieren niet ten achter. Het Arboretum „Poort-Bulten” te Oldenzaal blijft, ondanks een zorgelijke periode, toch in stand. Het voor ons land unieke Pinetum „Schovenhorst” wordt uitgebreid, de familie von Gimborn gaat er toe over een Arboretum te stichten in Doorn, met voornamelijk Coniferen en Ericaceëen en Philips te Eindhoven met een verzameling houtgewassen, waarvan vooral de collectie Eiken het vermelden waard is.

Men vraagt zich onwillekeurig af, vanwaar deze groote belangstelling? Zij blijkt allerminst tot ons land beperkt te zijn. Niet alleen in Europa zien we een groeiende belangstelling voor botanische tuinen, maar ook in Amerika, waar sinds 1925 zeker wel 25 belangrijke botanische tuinen en Arboreta gesticht zijn. Zelfs het zoo hevig geteisterde China is niet ten achter gebleven, en heeft verschillende wetenschappelijke tuinen gesticht, waarvan in ons land b.v. vooral het Lu-Shan Arboretum in Kuling reeds een zeer goeden naam heeft verkregen, doordat het op grootsche schaal zaden van talloze Chineesche gewassen ter beschikking gesteld heeft van verschillende botanische instellingen, tuinen en kweekers. Sinds eenigen tijd heeft de staf van dit Arboretum Kuling verlaten en zich te Likiang gevestigd. Moge deze tuin het lot bespaard blijven, dat de botanische tuin in Canton getroffen heeft! ¹⁾

Hoe belangwekkend op zichzelf ook, het zou ons te ver voeren, te onderzoeken waaraan deze wereldwijde belangstelling te danken is. Binnen het kader van deze voordracht lijkt het mij doeltreffender eerst een onjuiste voorstelling op te helderen, welke de laatste jaren in ons land bezig is post te vatten, dat men namelijk park en Arboretum met elkaar verward.

Zeer zeker bestaan beide uit collecties planten, maar het doel, waarvoor zij bijeengebracht zijn, is geheel verschillend.

Een park dient in de eerste plaats aesthetische, hygiënische

¹⁾ Canton bezat de grootste botanische tuin van China. Er werden ± 1.200.000 planten gekweekt. Japanners hebben, naast andere wandaden, deze collectie vernield (c.f. *Chronica Botanica* V, 2/3 (1939) p. 249).

en recreatie doeleinden. Dat kan ook het geval zijn met een botanischen tuin. Maar deze is in de eerste plaats een wetenschappelijke instelling, hetgeen niet zeggen wil, dat in een park geen collectie planten kan voorkomen, welke voor wetenschappelijk onderzoek van belang is. Ik behoef U slechts te wijzen op de collecties in het Zuiderpark in den Haag. Van een botanischen tuin, als wetenschappelijke instelling mag verlangd worden, dat alle planten behoorlijk geëtiketteerd zijn. Ook dit kan al weer het geval zijn in een park. De rangschikking der planten in een botanischen tuin dient in de eerste plaats gebaseerd te zijn op de systematische verwantschap der planten, althans op een wetenschappelijk botanisch principe. Dat behoeft allermint in te sluiten, dat een botanische tuin niet mooi kan zijn. De uitroepen, die wij des zomers dagelijks van de bezoekers van het Arboretum in Wageningen opvangen, toonen dit duidelijk aan. Niets is goed, als het ook niet schoon is. In een park zijn de planten in de eerste plaats bijeengebracht volgens aesthetische principes, hetgeen in een botanischen tuin en Arboretum pas in de tweede plaats komt. Een integreerend bestanddeel van een botanischen tuin is het wetenschappelijk programma van haar leiding, ter verbreiding en vermeerdering van kennis, iets wat ten eenenmale vreemd is aan een park in de gewone zin des woords.

Moge deze uiteenzetting voldoende zijn om aan te toonen, dat alles wat zich als Arboretum aandient, dezen naam niet altijd verdient.

Wil men een voor ons land geldende definitie van het begrip Arboretum, dan zou men kunnen zeggen: een Arboretum is een levende verzameling van winterharde, houtige gewassen; voor de tropen zou deze definitie natuurlijk anders moeten luiden in verband met de klimatologische omstandigheden aldaar. De interpretatie, welke van de zijde der Nederlandsche Boschbouwers aan het begrip wel eens gegeven wordt, klopt niet met de hierboven aangeduide opvatting. (Zie dit Tijdschrift, blz. 369, 586). Zij denken aan een reeks proefvelden ten bate van den boschbouw; dit is volkomen iets anders dan een Arboretum, dat slechts strikt systematische doeleinden nastreeft. Men verwarre deze begrippen niet. Het zou het streven van de Nederlandsche Dendrologische Vereeniging om tot een Nationaal Arboretum te geraken, onzuiver belichten.

Waar hebben deze botanische tuinen en Arboreta hun oorsprong?

Gewoonlijk neemt men aan, dat de min of meer mythische Chineesche keizer *S h a n N u n g* (2800 v. Chr.) de stichter is van den eersten botanischen tuin. Niet alleen zond hij uit China verzamelaars naar verre landen, maar de ingevoerde producten werden ook onderzocht op hun economi-

sche en medische waarde. Vele eeuwen lang hebben deze factoren het aspect der botanische tuinen bepaald.

De Egyptische Koningin *Hatschepsut* (1500 v. Chr.) liet een tuin aanleggen ter eere van den god *Ammôn*. Zij zond een expeditie uit naar de Oostkust van Somaliland om „wieroekboomen” te halen. Ook *Ramses III* (1198—1167 v. Chr.) verzamelde voor Egypte exotische boomen ter eere van dezen god. Het was gebruikelijk, dat na het overlijden van bekende Egyptenaren belangrijke feiten uit hun levensgeschiedenis op of in het grafmonument vermeld werden. Zoo is een grafschrift bekend, dateerend van 1500 v. Chr., waarop vermeld staat, dat de overledene wel 20 verschillende boomsoorten verzameld had.

Zonder nu den historischen loop van de ontwikkeling der botanische tuinen op den voet te volgen, mogen enkele data, welke van groote beteekenis zijn voor de ontwikkeling van Arboreta, hier genoemd worden.

De Grieksche oudheid kende bijvoorbeeld in haar bloeitijd reeds tuinen bestemd ter bevrediging van aesthetische behoeften. *Epicuris*, deze kenner der vreugden van het menschelijk leven, schijnt tot de eersten te behooren, die dergelijke tuinen aangelegd heeft. Deze parken deden dienst als scholen. Na zijn dood, in 270 v. Chr., bleven zij voortbestaan.

In diezelfde periode was er in Athene nog een andere tuin, welke echter een wetenschappelijk karakter droeg. Deze was door *Aristoteles* uit eigen middelen gesticht. Het beheer berustte bij zijn leerling *Theophrastes*, die 285 v. Chr. overleed, na ongeveer 50 jaren lang den tuin verzorgd te hebben. Na zijn dood wordt het beheer overgenomen door een bestuur; drie generaties lang schijnt deze tuin de studie der medische en botanische wetenschappen gediend te hebben. Het is van bijzonder belang er aan te herinneren, dat de verzameling voornamelijk bestond uit houtige gewassen, dus een Arboretum was, en *Theophrastes* had vooral voor deze houtige gewassen groote belangstelling. In zijn boek „Over de Planten” wijdt hij n.l. verreweg het grootste gedeelte aan boomen en struiken. Hij beschrijft daarin 183 soorten, een voor die dagen groot aantal.

Door de edelmoedigheid van een rijk vriend kon *Theophrastes* den door hem beheerden tuin belangrijk uitbreiden. *Gager*, de Directeur van de Brooklyn Botanical Gardens in New-York, schrijft, dat we steeds dankbaar dezen *Demetrius Phalerius* moeten herdenken. Hij toch is een der vroegste weldoeners en beschermers der botanie, wiens nobel voorbeeld reeds zoo vaak herhaald is, en, naar wij mogen hopen en vertrouwen, nog vele malen herhaald zal worden.

We kunnen nog geen afscheid nemen van de bijzondere figuur van *Theophrastes*, die niet alleen filosoof,

maar ook botanicus was. Hij was een typische encyclopaedist ; niet minder dan 225 titels van boeken van zijn hand zijn bewaard gebleven. Naast deze formidabele geestelijke productiviteit bestond hij het, tevens leider te zijn van een school met 2000 leerlingen, waar hijzelf ook onderricht gaf. De tuin bood hem gelegenheid tot eigen observatie van het plantenleven. Daardoor was het hem mogelijk de studie der planten los te maken van mythe en fabel, welk verband den inhoud der boeken van zijn voorgangers vormt. Men kan deze geestelijke omkeering voor den groei der natuurwetenschappen niet genoeg waardeeren. Zij is de wortel der moderne biologische wetenschap.

Ook later worden botanische tuinen gesticht, zij het dan voornamelijk met het oog op de pharmaceutische gewassen. Karel de Grootte gaf last tot de stichting van verschillende Horti en gaf zelve aan, welke planten er gekweekt moesten worden. Is het niet veelbetekenend, dat een man als Karel de Grootte met zijn omvangrijke regeeringszorgen het wenschelijk oordeelde, dat de stichting van botanische tuinen zijn persoonlijke belangstelling had?

Er zijn trouwens nog meer gevallen te noemen van vorstelijke belangstelling voor de stichting van botanische tuinen. Hier mogen enkele voorbeelden volgen.

Cosmo de Medici stichtte in 1543 den Hortus te Florence. Henry IV in 1593 den botanischen tuin te Montpellier, terwijl de beroemdste tuin van Europa, de Kew Gardens, gesticht werd door een prinses van Wales. Tot 1840 bleef deze tuin in het bezit van het Engelsche vorstenhuis. Na dien tijd bestaat hij echter als zelfstandige, wetenschappelijke instelling.

Deze voorbeelden laten duidelijk zien, dat het telkens weer vooraanstaande menschen geweest zijn uit bepaalde beschavingsperioden, die het eminente belang ingezien hebben en de studie der planten mogelijk gemaakt hebben, meer in het bijzonder de stichting van botanische tuinen, tot onschatbaar heil der menschheid.

Omtrent de verbreiding der botanische tuinen in den loop der eeuwen zien we, hoe deze idee uit Azië en Egypte afkomstig, zich via Griekenland uitbreidt over Frankrijk, Engeland, Duitschland, Nederland en de Scandinavische landen. Deze beweging is niet iets toevalligs, maar vormt een onderdeel eener algemeene cultureele strooming, welke van Zuidoost Europa zich in noordelijke en westelijke richting heeft verspreid. Het is wel zeer merkwaardig, dat, terwijl de menschheid zich in Europa bij voorkeur verplaatst heeft van het Noorden naar het Zuiden, hetgeen tot op den huidigen dag voortduurt, de beschaving een tegengestelden weg genomen heeft. Het is in deze verwarde tijden een vertroostende gedachte, dat de beschaving zich blijkbaar verspreidt

onafhankelijk van geografische, politieke en rassengrenzen.

Wij zullen nu verder geen aandacht meer schenken aan de historische ontwikkeling van de botanische tuinen, doch liever een oogenblik Uw aandacht vragen voor den groei der Arboreta.

Vooraf een enkele opmerking.

Van het woord Arboretum zult U gewoonlijk de verklaring vinden, dat het een plaats is, waar boomen groeien. De Romeinsche historicus *Quadrigarius* noemt Arboretum een minder juiste uitdrukking voor Arbustum¹⁾. (*Arboretum ignobilis verbum est, arbusta celebratius*). Dit aanvankelijk misschien minder juiste woord Arboretum is in den loop der tijden geleidelijk gegroeid tot de aanduiding van de belangrijke inrichtingen, die ons hier bezighouden. Als Engelsch woord is het juist 100 jaar oud. *Louison* heeft het eerst gebruik gemaakt van dit woord in zijn 8-deelig werk: *The trees and shrubs of Britain*, dat in 1838 verschenen is. In den tekst schrijft hij: „Collecting trees from a distance..... to assemble in one plantation or Arboretum.” De opvatting van een Arboretum als wetenschappelijke instelling, dateert echter reeds van 1627, toen *Bacon*, een der knapste Engelsche filosofen, een boek uitgaf getiteld: *New Atlantis*. In dit boek beschrijft *Bacon*, hoe naar zijn meening de ideale wereld zou moeten georganiseerd zijn. Het is dus een utopie. Zoo zou de wetenschap gecentraliseerd zijn in het „Huis van Salomo”. Het einddoel van alle wetenschappelijk onderzoek ziet *Bacon* in de volledige „kennis van de oorzaken.” Of *Bacon* daarom tot een der grondleggers van het causaal-analytische denken gerekend moet worden, valt hier buiten onze belangstelling. Voor ons is het zeer belangrijk uit zijn werk te ervaren, dat tot de voorbereidselen om tot de kennis van deze oorzaken te geraken, ook behooren de inrichting van tuinen en boomgaarden. Deze passage luidt aldus:

“We have also large and various Orchards and Gardens, wherein we do not so much respect Beauty, as Variety of Ground and Soyle, proven for diverse Trees and Herbs..... In these we practice all Conclusions of Grafting, and Inoculating, as well of Wilde Trees, as Fruit-Trees, which produce many effects. And we make (by Art) in the same Orchards, and Gardens Trees and Flowers to come earlier, or later than their Seasons; and to come up and bear more speedily than by their Naturall Course they doe. We make them also by Art greater much than their Nature; and their Fruit greater, and Sweeter, and of differing Taste, Smell, Colour, and Fi-

¹⁾ Arbustum = 1. boomen en struiken; 2. wijngaard, boomplantsoen, bijv. van olmen, waaromheen men den wijnstok slingerde, (onderscheiden van vivea, waar de ranken over den grond liggen, of door palen worden gestut).

gure, from their Nature..... We have also Meanes to make... one Tree or Plant turn into another."

Is dit geen merkwaardig programma uit het begin der 17de eeuw op het gebied van plantenvermeerdering, veredeling en experimenteële evolutie? En is dit programma niet inderdaad de leidraad voor den tuinbouw en fruitteelt ook nu nog?

Na de stichting van de beroemde collectie houtige gewassen door Theophrastes valt er een tijd lang niets te bespeuren van bijzondere belangstelling voor boomen en struiken, tenzij voor medische doeleinden zooals boven reeds vermeld is, totdat in het begin der 16de eeuw een verzameling de aandacht trekt, bijeengebracht door René du Bellay, bisschop van Mans te Touvoye in Frankrijk. Hij ontving o.m. zaden verzameld door Pierre Belon, een der eerste reizigers, die zaden in West-Azië verzameld heeft en naar Europa zond. Gesner, een der kundigste botanici uit die dagen, beschouwde deze collectie als de rijkste en mooiste van Frankrijk, Duitschland en Italië.

Als onderdeel van een kloostertuin te Bussaco in Portugal, werd in 1623 een uitgebreide collectie houtige gewassen aangelegd. Dezen tuin bezocht onze landgenoot Leonard A. Springer in 1913 en bevond, dat de collectie nog ten deele bestaat.

Richten wij onze aandacht nog even op de ontwikkeling van de Arboreta in Frankrijk, dan dient vooral nog genoemd te worden de collectie van Duhamel de Monceau, hoofd der Marine, welke collectie uit meer dan 1000 verschillende soorten bestond. De geschriften van Duhamel rekenen men tot de oudste dendrologische publicaties; zij hebben vooral in Frankrijk, maar ook daarbuiten grooten invloed uitgeoefend op den parkaanleg. Enkele boomen uit zijn collectie, o.m. een *Cedrus libani*, bestaan nog. Een ook thans nog tot de belangrijkste collecties te rekenen verzameling werd in 1825 gesticht door Pierre Philippe André de Vilmorin in Les Barres. Bij diens dood in 1866 ging deze collectie over aan de Fransche regeering. In 1894 werd door den kleinzoon van den stichter nog een Fruticetum aan het Arboretum toegevoegd. Het is ongetwijfeld de belangrijkste collectie op het vasteland van Europa. Frankrijk bezit nog meer botanische collecties; zoo werd dit land in 1857 met een particulier Arboretum verrijkt, dat thans weliswaar niet meer bestaat, maar waaraan de herinnering nog lang levendig zal blijven, n.l. het Arboretum Segrezianum, gesticht door Alphonse Lavallée.

De oudste verzameling in Engeland werd door bisschop Compton te Londen (1623—1715) bijeengebracht. Een zijner bekendste verzamelaars was John Banister, die vooral in Virginië gewerkt heeft. Compton bezat reeds de volgende Amerikaansche soorten: *Liriodendron Tulipifera*,

Liquidambar Stryaciflua, *Aralia spinosa*, *Juniperus virginiana* enz. Hij zond vele nieuwe planten naar het vasteland van Europa; zoo ontving Hermann voor den Hortus te Leiden in 1687 van hem *Juniperus virginiana*. Van de andere particuliere verzamelingen in Engeland moet vooral genoemd worden die van de firma Loddiges, welke omstreeks 1818 reeds een collectie van meer dan 1200 soorten en variëteiten omvatte. Hoogst merkwaardig is de wijze, waarop deze tuin aangelegd was, namelijk in den vorm van een opgerolde spiraal. In den buitensten kring stonden de geslachten, welke met de letter A beginnen, enz. tot het eindpunt met het geslacht *Zizyphus* afsloot. Naast vele particuliere collecties krijgt Engeland in de 19de eeuw er vele kleine Arboreta bij, als onderdeel van botanische tuinen: Liverpool, Birmingham, Hull, Edinburgh, enz. Over het ontstaan van het Arboretum te Kew heb ik reeds in den aanvang het een en ander gezegd. Het tegenwoordige Arboretum is ongeveer 80 ha groot en bezit de belangrijkste collectie van Europa.

In Duitschland en Oostenrijk is men pas laat belangstelling gaan koesteren voor verzamelingen van houtige gewassen; wel bezaten enkele tuinen een of ander zeldzaam gewas, zoo bijv. vond Clusius, die van 1573 tot 1587 arts aan het Hof te Oostenrijk was, in den Hof tuin aldaar een *Spiraea salicifolia*, een der eerste Siberische heesters in Europa, en bezat Weenen als zeldzaamheid een Paardekastanje. Bauhin ontving in 1622 voor den botanischen tuin te Bazel o.m. *Rhus typhina*, *R. Toxicodendron* en *Ampelopsis hederacea* uit Parijs, maar dit is dan ook vrijwel alles.

Het is ook zeer merkwaardig, dat Duitschland geen aandeel gehad heeft in den grooten invoer van planten in de 18de eeuw. Dit land betrok ze uit de naburige landen. Een bekende collectie uit die dagen was de verzameling van von Veltheim te Harbke, ons bekend uit het boek van Duroi, getiteld: Die Harbkesche Baumzucht, (1771). Van Duitsche parken zijn er enkele, die naam bezaten om hun aanwezigheid van zeldzame boomen. Ik noem hier het park Wilhelmshöhe bij Kassel en Herrenhausen bij Hannover. Het laatst genoemde park geniet ook thans nog algemeene bekendheid. Maar verreweg het belangrijkste was in het midden der vorige eeuw het Arboretum van den Vorst von Pückler te Muskau. Later, wanneer Prins Frederik der Nederlanden eigenaar van dit park wordt, verschijnt de eerste catalogus, in 1864, samengesteld door von Petzold en Kirchner. Deze bevat ongeveer 3000 soorten en variëteiten. In 1877 wijst Karl Bolle in een artikel in het Monatschr. d. Ver. z. Bef. d. Gartenb. op de noodzakelijkheid, dat Duitschland een nationaal Arboretum krijgt. De roep wordt niet gehoord. Het eenige resultaat is dat

Berlijn pas in het begin van deze eeuw een botanischen tuin te Dahlem-Steglitz krijgt, waarvan 13 ha voor Arboretum bestemd is. Sinds enkele jaren stelt men echter weer pogingen in het werk om een nationaal Arboretum te stichten. Van de particuliere inrichtingen mogen vooral genoemd worden de verzameling van Hesse te Weener en van Spaeth te Berlijn.

Het 12 ha groote Arboretum, dat in 1897 te Groenedaal gesticht werd en het 75 ha groote Arboretum te Teruieren, beide in België, zijn U allen genoegzaam bekend.

Wat Nederland betreft, kan gezegd worden dat geen der Universiteitstuinen ooit een Arboretum bezeten heeft, hetgeen niet wil zeggen, dat er geen belangrijke collectie boomen of struiken aanwezig zijn.

Betreffende den Hortus te Leiden zijn we voortreffelijk ingelicht dank zij het mooie boek van de heeren V e e n d o r p en B a a s B e c k i n g. Het meerendeel der gewassen werd uit Engeland verkregen, doch ook rechtstreeksche zendingen werden ontvangen. Ik heb U slechts te herinneren aan de namen van een Thunberg en von Siebold; van den laatste zijn bijv. nog een 30-tal oorspronkelijk ingevoerde planten in den Hortus te Leiden aanwezig.

In Frankrijk, Engeland, Duitschland en Nederland waren het sinds het midden der vorige eeuw meestal de kweekers, die verzamelingen van houtige gewassen bezitten. We mogen hier met eere in herinnering brengen de collectie van C. de Vos te Hazerswoude, wiens dendrologische activiteit nog allerminst vergeten is. Van de particuliere collecties moet vooral het Pinetum Schovenhorst van de familie Oudemans genoemd worden, daarnaast het Arboretum Poort Bulten van de familie Gelderman, de collectie van wijlen den heer Blaauw op Gooilijst te 's Gravenlande, het Arboretum van de familie von Gimborn te Doorn en de verzameling van Dr. Philips te Eindhoven.

Als onderdeel van de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool te Wageningen, werd in 1896 een Arboretum aangelegd groot 1 ha. In 1913 werd het terrein vergroot tot 1.75 ha en thans, bijna 45 jaren na de stichting is het 4.5 ha groot. Ik zal geen woorden verspillen om aan te toonen, dat dit voor een nationaal Arboretum eenvoudig veel te klein is. Alleen de heestercollectie is behoorlijk representatief, doch boomen, behalve Coniferen, ontbreken in grooten getale. Wel is door den tegenwoordigen Directeur in den loop der jaren reeds een belangrijke collectie jonge boomen opgekweekt uit zaad, dat vaak moeizaam verkregen is, doch wanneer de toestand niet spoedig verandert, bestaat er nauwelijks mogelijkheid, dat er ook maar enkele van deze jonge planten ooit tot een behoorlijken boom zullen uitgroeien, tenzij een deel der bestaande collectie opgeruimd wordt.

Wegens tijdsgebrek heb ik niet gesproken over de Arboreta van Rusland, Japan en Amerika, al zou het zeer belangrijk zijn langeren tijd stil te staan bij het in 1872 gestichte, 150 ha groote Arnold Arboretum, een instelling, aan wier werkzaamheden de geheele wereld, ook Nederland, jaarlijks veel te danken heeft. Ook de ontwikkeling der botanische tuinen in de tropen valt hier buiten onze beschouwing.

Overzien we de historische feiten, dan kunnen we, samenvattende, zeggen, dat Arboreta als instelling van wetenschappelijk onderzoek reeds zeer oud zijn, dat hun aantal toegenomen is, met de toename van onze kennis der planten, daar de botanische tuinen geen gelegenheid boden deze zeer veel ruimte vragende planten behoorlijk plaats te bieden, dat er aanvankelijk vorstelijke belangstelling was, later van kweekers en particulieren en het tenslotte de overheid zelve is, welke daartoe gestimuleerd door de wetenschap, Arboreta sticht, zoodat we thans in vele landen een Arboretum hebben van minstens 50 ha oppervlakte, maar liefst nog grooter.

Welke resultaten zijn er nu verkregen met de studie van planten in botanische tuinen en Arboreta? Deze resultaten zijn neergelegd in talloze boekwerken, tijdschriften en rapporten, welke met elkaar een groote bibliotheek vullen. Een heel enkel geval mag naar voren gebracht worden.

1. Op een der expedities, welke John Bartram en diens zoon William in Noord-Amerika in 1765 ondernamen, ontdekten zij een fraaie struik, tot dien datum onbekend voor de wetenschap. Zij noemden de plant *Franklinia altamaha*, naar den beroemden president Franklin. In 1777 bezocht de zoon alleen nogmaals de vindplaats, om deze struik terug te vinden. Daarin slaagde hij; enthout en zaden van ditzelfde exemplaar werden verzameld. En na 5 jaar had Bartram zaden van zijn gekweekte exemplaren, welke ter distributie aangeboden werden. Deze plant was nimmer te voren, noch nadien in het wild gevonden. Waarschijnlijk is ze totaal uitgestorven! Men zou kunnen denken aan een geval als *Ginkgo biloba*, een soort, waarvan men ook geen exemplaren meer in het wild kent. Niet alleen heeft Bartram een nieuwe soort voor de wetenschap gevonden, maar ook werd een zeer gewaardeerde sierheester voor Amerikaanse tuinen ontdekt. Veel belangrijker dan dit alles is echter het feit, dat daarmee een soort, zij het dan ook kunstmatig, in stand gehouden is.

2. Het mag wel eens met nadruk gezegd worden, dat de studie in botanische tuinen aanleiding geweest is tot het vinden van voor de biologie zeer principeele wetten en feiten. Zoo heeft Cameraarius, directeur van den botanischen tuin in Tübingen van 1691—1694, gevonden, dat niet alleen dieren, maar ook planten gekenmerkt zijn door het bezit van een geslacht. Koelreuter (1733—1806), directeur van

den botanischen tuin te Karlsruhe, is een der eersten, die bastaarden van planten gemaakt heeft; de wetten, welke den grondslag vormen van de moderne erfelijkheidsleer, zijn door den Oostenrijkschen monnik Gregor Mendel opgesteld in 1866, op grond van proeven in een tuin te Brünn genomen. En ten slotte, om ook een voorbeeld dichterbij huis te noemen, de mutatietheorie van de Vries heeft deze onderzoeker kunnen opstellen op grond van zijn onderzoekingen, verricht in den Hortus te Amsterdam.

3. Naast deze verdieping van onze kennis, mogen tenslotte ook genoemd worden de talloze ingevoerde planten, welke in de parken en tuinen der gansche wereld bijdragen tot verrijking van ons aller leven, alleen reeds door de aesthetische bevrediging welke zij schenken. Een internationale uitwisseling op groote schaal tusschen particuliere en openbare Arboreta heeft deze verspreiding in hooge mate bevorderd. Dit alles staat nu vrijwel geheel stil. Niet zonder ontroering kan men lezen wat Loudon 100 jaar geleden over deze internationale samenwerking schreef:

"If it is desirable for us that we should assemble in our country the trees and shrubs of every other similar climate, it must be equally desirable that the inhabitants of every other similar climate should possess all those species for which their climate is adapted..... The time for believing that the exclusive possession of any benefit contributes to the prosperity or happiness of nations is gone by the principles of free and universal exchange and intercourse are found to constitute the surest foundation for the happiness of nations."

Welke functiën mag men verwachten van een modern Arboretum? We zullen er hier een aantal willekeurig opsommen. Daar een nationaal Arboretum alle soorten en variëteiten moet bezitten, welke in dat land in cultuur zijn, is het in staat volledig toezicht te houden op een juiste benoeming der gewassen, iets wat van internationaal handelsstandpunt bezien voor de kweekerijen onmisbaar is. Voor een juiste benoeming van in cultuur zijnde gewassen is het soms noodig over levende exemplaren te kunnen beschikken, daar men zoowel bloemen als vruchten voor determinatie behoeft. Er moet dus bij een wetenschappelijke instelling, die de determinaties verricht, gelegenheid zijn om door kweekers daartoe afgestaan materiaal uit te planten. Vaak worden door de cultuur alleen bepaalde klonen van een soort voortgekweekt. Het is een vrij gewoon verschijnsel, dat dit vegetatief vermeerderde individu min of meer afwijkt van de soort als zodanig. Het is dus gewenscht zich een goede voorstelling te kunnen maken van den vormenrijkdom van een soort, hetgeen door uitzaaiing van die soort verkregen kan worden, naast de bestudeering der herbaria. Dat schept voor de praktijk tevens de mogelijkheid kennis te nemen van eventueel nieuwe, andere, waardevolle planten van dezelfde soort. Het is voorts noodzakelijk, dat door internationalen ruil zaden

van zooveel mogelijk verschillende soorten verkregen worden, aangevuld met zaden afkomstig van expedities. Op deze wijze is het Arboretum een voortdurende bron, waaruit de praktijk nieuw materiaal voor haar bedrijven kan putten. Het zal echter gewenscht zijn, bepalingen vast te stellen, op welke voorwaarden de practijk door het Arboretum geïmporteerd materiaal kan verkrijgen. Het uitzaaien van zaad, op expedities verzameld, kan uit den aard der zaak veel verrassingen opleveren. Op de groote wetenschappelijke beteekenis van deze werkzaamheden van een arboretum behoef ik nauwelijks te wijzen.

Maar naast deze pogingen om door uitzaaien van veel nieuwe soorten het sortiment der kweekers te verrijken, is de laatste jaren de noodzaak ook gebleken om vormen, welke uit de cultuur dreigen te verdwijnen, te behouden voor algeheele ondergang. In ons land zijn het de bloembollenkweekers, die de beteekenis hiervan begrepen hebben. Zij hebben in Uitgeest een collectie bolgewassen bijeengebracht, die uit de cultuur verdwenen zijn. Van de geslachten der houtige gewassen, wier oude vormen vooral in aanmerking komen om bewaard te blijven, noemen we o.a. *Rosa*, *Azalea*, *Rhododendrum*, *Syringa*. Men vergete nimmer, dat de hedendaagsche nieuwigheden ontstaan zijn door kruising en selectie van oudere vormen en dat deze de bron zijn waaruit de latere vormen ontstonden. Het is noodzakelijk, dat dit uitgangsmateriaal, waaruit ten slotte de nieuwste, vaak zoo gespecialiseerde vormen ontstaan zijn, bewaard blijft; zij vormen de voorraad van alle erfactoren.

Van geheel anderen aard zijn de werkzaamheden, welke betrekking hebben op het vermeederen der gewassen.

Enkele jaren geleden zijn door den heer Doorenbos proeven genomen naar den juisten onderstam. Het zal zeker aanbeveling verdienen dit op groote schaal voort te zetten. Het stratificeeren van zaden verdient ook de belangstelling van een modern Arboretum. Wat op dit gebied reeds bereikt is door het Boyce Thompson Institute met zaden van *Tilia*, *Cotoneaster*, *Symphoricarpus*, *Crataegus*, enz., wettigt het vermoeden, dat van nog meer zaden de rustperiode gemakkelijk met een jaar of nog meer verkort kan worden. Zelfs het uitprepareeren van embryonen belooft voor de toekomst succes op te leveren.

Door de resultaten behaald tengevolge van den snellen groei van de studie der groeistoffen, heeft men begrepen van welke groote beteekenis de toepassing daarvan voor de boomkweekerij is. Op dit terrein kan nog veel en dankbaar werk verricht worden, immers alleen een Arboretum beschikt over voldoende materiaal om met de noodige voortvarendheid de vragen, die op een oplossing wachten aan te vatten. Hoe verheugend het ook moge zijn, dat reeds thans de Dienst der

Gemeente-plantsoenen in den Haag bij deze onderzoekingen behulpzaam is, niemand zal ontkennen, dat een park er niet is, om materiaal te verschaffen voor een dergelijk doel. ¹⁾

Dat een Arboretum ook op phytopathologisch terrein nuttig werkzaam kan zijn, leert ons het onderzoek over de Iepen-ziekte. Op een bepaald moment achtte het Iepen-ziekte-comité het gewenscht, een zoo groot mogelijk aantal buitenlandsche Iepen-soorten uit alle deelen der wereld op haar resistentie tegen *Graphium ulmi*-aantasting te onderzoeken. Geen der botanische tuinen kon wegens gebrek aan ruimte een dergelijk onderzoek aanvatten. Het was al weer de Dienst der Gemeentelijke plantsoenen in den Haag, die op voortreffelijke wijze deze mogelijkheid geschapen heeft. Ook hier dus werkzaamheden, die typisch zijn voor een behoorlijk ingericht Arboretum.

Verder dient er voor genetisch onderzoek plaats te zijn, niet om de erfelijkheidsleer met nog een paar mendelende factoren te vermeerderen, maar wel om vragen op te lossen, betreffende de vermeende bastaardnatuur van vele soorten, zooals: *Crataegus persistens*, *Amelanchier spicata*, *Malus micromalus* enz. Het zoeken naar vormen, welke droogte-, koude- en ziekte-resistent zijn, is evenzeer een genetisch vraagstuk. En wie zegt ons, of wij nog niet eens zullen slagen met behulp der methoden van de erfelijkheidsleer een goede straatboom te verkrijgen? De breed-zuilvormige *Acer pseudo-platanus* L., welke Doorenbos enkele jaren geleden geselecteerd heeft, laat duidelijk zien, dat op dit gebied nog wel het een en ander te bereiken valt.

Het is voorts dringend gewenscht, dat wij zekerheid krijgen omtrent de constantie van bepaalde kenmerken, waaraan de systematiek groote waarde hecht. Om een voorbeeld te noemen: Enkele weken geleden had ik de gelegenheid het werk van Miss Erlanson te bespreken. Zij heeft de vertegenwoordigers van de sectie Cinnamomeae van het geslacht *Rosa* in N.-Amerika bestudeerd, in verband met de constantie van een groot aantal kenmerken. Daarbij kwam zij tot de conclusie, dat tallooze kenmerken, welke Rydberg in zijn Flora van Noord-Amerika gebruikt heeft ter karakteriseering van de diverse *Rosa*-soorten, niet constant zijn. Zij kwam tot het resultaat, dat de 119 soorten door Rydberg in 1918 opgesteld, gereduceerd kunnen worden tot een 16-tal. Dit prachtige werk verdient op groote schaal navolging. Geslachten als *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Berberis*, e.a. wachten al sinds jaar en dag op een moderne bewerking.

Naast dit genetisch onderzoek, verlangt de moderne systematiek, vooral van polymorphe geslachten een cytologisch

¹⁾ De onderzoekingen worden verricht door Dr. H. A. A. v. d. Lek op het Lab. voor Tuinbouwplantenteelt der Landbouwhoogeschool te Wageningen.

onderzoek. Arboreta, als het Arnold Arboretum hebben dan ook hun vaste cytologen. Er mag in dit verband misschien wel eens aan herinnerd worden, wat de werkzaamheden zijn van een systematicus, die op moderne wijze een geslacht wil bewerken. Deze kan men als volgt formuleeren :

1. Studie en analyse van herbariummateriaal.
2. Waarneming in het vrije veld, ter bestudeering van levend materiaal op zijn natuurlijke standplaats.
3. Waarneming van enkele levende planten, in de natuur verzameld en in den tuin uitgeplant. Vervaardiging van herbariummateriaal.
4. Het kweeken van planten uit zaad, in het wild verzameld.
5. Cytologisch onderzoek en stuifmeelanalyse.
6. Kruisen van nauwverwante soorten en van soorten, wier verspreidingsgebieden over elkaar heen grijpen en waarvan verwacht kan worden, dat zij in de natuur bastaardeeren.

Het is duidelijk dat, ter voldoening aan deze eischen alleen gewerkt kan worden daar, waar materiaal en vooral ruimte behoorlijk ter beschikking staan.

Mocht het Arboretum, dat aangelegd wordt als onderdeel van het Amsterdamsche Boschplan onder leiding komen te staan van het Botanisch Laboratorium te Amsterdam, dan zal het gewenscht zijn tot een rationeele arbeidsverdeling te geraken, daar anders het gevaar niet denkbeeldig is, dat er een ongewenschte naijver zal ontstaan tusschen het gemeentelijke en nationale Arboretum, wat zoowel economisch als wetenschappelijk ten zeerste af te keuren is.

Uit de opsomming van deze enkele punten moge het U duidelijk geworden zijn, dat een nationaal Arboretum dadelijk beginnen kan met het onderzoek van vele onderwerpen, die niet alleen van wetenschappelijke beteekenis zijn, maar vooral ook praktischen zin hebben, mits aan dit Arboretum een behoorlijke staf verbonden zij. Daarom leg ik er nogmaals den nadruk op, dat een Arboretum zonder een wetenschappelijke overkapping, absoluut niet beantwoorden kan aan zijn bestemming. Men vergelijkt zoo graag een nationaal Arboretum met een nationaal Museum. Wie kan zich een nationaal Museum denken zonder zijn staf van wetenschappelijke werkers en zonder zijn wetenschappelijke publicaties ?

Ten slotte moge hier nog gewezen worden op enkele sociale functies van een dergelijke instelling. Dat zij van advies kan dienen aan Rijk, Provincie en Gemeente spreekt wel vanzelf. Aan wetenschappelijke instellingen kan materiaal voor onderzoek gezonden worden. Voor Middelbaar en Lager Onderwijs, en nu denk ik vooral aan de vele land- en tuinbouwinstellingen in ons land, teekenacademies, nijverheidsscholen, volkshoogescholen, dorpshuizen enz., is een Arboretum een voortdurende bron van studie en hulp.

Regelmatig dienen excursies gehouden te worden onder deskundige leiding. Populaire en wetenschappelijke bijeenkomsten dienen belegd te worden, als een voortreffelijk middel om alles wat er groeit en bloeit en aan resultaten verkregen is, hetzij ter plaatse of elders verworven, tot de belanghebbende kringen te brengen.

Hetzelfde kan gezegd worden van de publicaties, welke van het Instituut dienen uit te gaan. Naast een wetenschappelijke uitgave dient vooral veel zorg besteed te worden aan begrijpelijke, algemeen, toegankelijke literatuur, opdat in ons land nimmer die afstand tusschen wetenschappelijke resultaten en opnemend vermogen van de praktijk moge ontstaan, welke elders bestaat.

Dat een dergelijke tuin ook gelegenheid biedt aan jonge tuinbouwers een voortreffelijke leerschool te doorloopen onder leiding van uit den aard der zaak deskundig tuinpersoneel, ligt voor de hand. Heeft ook niet Kew een zeer goeden naam verworven als centrum voor internationale uitwisseling van jonge, veelbelovende tuinbouwers?

Wat de inrichting van een Arboretum betreft, kan in het algemeen gezegd worden, dat een groepeerings van de planten volgens systematische verwantschap verreweg den voorkeur verdient boven elke andere groepeerings. Verder hangt deze inrichting ten nauwste samen met den aard en de ligging van het terrein. Bijzonderheden vloeien ook voort uit den aard der te verrichten onderzoekingen. En wat de boekhouding van het plantenmateriaal betreft, nergens beter dan in een geschrift van wijlen den Groninger Hoogleeraar Dr. J. W. Moll kan men de principes vinden, volgens welke deze boekhouding ingericht dient te worden. Met nadruk zij er op gewezen, dat een goede boekhouding van de collectie van fundamenteele beteekenis is voor al de werkzaamheden en onderzoekingen door het Arboretum te verrichten. Zij dient van het eerste oogenblik af ter hand te worden genomen, anders ontstaan leemten, die niet in te halen zijn. Dat tot de onmisbare hulpmiddelen ook een herbarium en een carpo-logische collectie, benevens een bibliotheek en fotografische inrichting behooren, zal wel nauwelijks betoogd behoeven te worden.

Misschien zullen enkelen Uwer van meening zijn, dat ik van een Nationaal Arboretum zeer veel eisch; dat zal misschien het geval zijn in de oogen van hen, die niet voldoende op de hoogte zijn met de organisatie van dergelijke instellingen in het buitenland. En mocht ik hen niet overtuigd hebben, dan zeg ik tot hen de spreuk van een bekend Zuid-Afrikaansch voortrekker, die, naar ik hoop tevens de leuze zijn moge van allen, die zich in dienst stellen om te geraken tot een Nationaal Arboretum: „Mik hoog!”

Wie sinds langeren tijd bepaalde werkzaamheden verricht heeft, voelt zich nu en dan gedrongen, zijn gedachten omtrent de organisatie en de toekomst van het verband, waarbinnen hij zijn werkzaamheden verricht, te ordenen. Nu de laatste jaren de belangstelling voor een Nationaal Arboretum grooter geworden is, vooral van de zijde van de boomkwekers, omdat zij de groote beteekenis van een dergelijk instituut volkomen beseffen, was het voor mij een voorrecht, na een tienjarige werkzaamheid aan het Arboretum der Landbouwhoogeschool te Wageningen in de gelegenheid gesteld te worden mijn gedachten omtrent de functie en inrichting van een Nationaal Arboretum te kunnen formuleeren. De Redactie van het Boschbouwkundig Tijdschrift ben ik ten zeerste verplicht, dat zij deze voordracht een plaats heeft willen geven in haar orgaan, wetende dat dit onderwerp wel haar interesse heeft, maar toch eenigszins buiten de directe belangen, die zij te behartigen heeft, gelegen is.

LITERATUURLIJST.

Voor deze voordracht werd de navolgende literatuur geraadpleegd :

- L. G. M. Baas Becking: Over den groei van den Hortus Academicus Lugduno-Batavus. Weekbl. Kon. Ned. Mij v. Tuinb. en Plantk. 11e Jg, 1937, 177.
- L. H. Baas Becking: De verzameling Houtgewassen, haar ontwikkeling tot Arboretum en de moderne eischen voor de inrichting hiervan. Med. v. d. Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschb. sch., Dl. XIII, 1917, 61.
- F. Bacon: Nova Atlantis, 1629. Engelsche editie: Ideal Commonwealths, Londen, 1885.
- L. H. Bailey: The Standard Cyclopaedia of Horticulture, Vol. I, 1927, New-York.
- L. V. Barton: Dormancy in Tilia seeds Contr. from Boyce Thompson Institute. Vol. 6, 1934, 69.
- S. G. A. Doorenbos: Selectie van boomen, geschikt voor straatbeplanting. 12e Jaarb. Ned. Dendrol. Ver., 1937, 134.
- S. G. A. Doorenbos: Welke onderstam? Jaarb. Ned. Dendrol. Ver., 1931, 164; 1932, 143; 1933, 182.
- E. W. Erlanson: Experimental data for a revision of the North American wild Roses, Botan. Gazette, Vol. 96, 1934, 197.
- Fl. Flemion: Physiological and chemical changes preceding and during the after-ripening of Symphoricarpus racemosus seeds. Contr. from Boyce Thompson Institute, Vol. 6, 1934, 91.
- Fl. Flemion: Dwarf seedlings from non-after-ripened

- embryos of Peach, Apple and Hawthorn. Contr. from Boyce Thompson Institute, Vol. 6, 1934, 205.
- J. H. Jager Gerlings: Aan welke eischen moet een Boschbouwarboretum voldoen? Nederl. Boschbouw Tijdschrift, Dl. XI, 1938, 369.
- K. Koch: Die botanischen Gärten. Berlijn, 1860.
- A. J. van Laren: Geneeskruiden en Geneeskruidenteelt. Amsterdam, 1919.
- J. C. Loudon: Arboretum et Fruticetum Britannicum. Vol. I, 1844, Londen.
- J. W. Moll: De Boekhouding der Planten van een botanischen tuin. Verh. Kon. Acad. v. Wetensch., 2e sectie, Dl V, no. 8, Amsterdam, 1897.
- E. Petzold und G. Kirchner: Arboretum Muscaviencie. Gotha, 1864.
- C. Stuart Gager: Botanic Gardens in Science and Education. Science, Vol. 85, 1937, 393.
- E. Theophrastus: De Historia et Causis plantarum... Parijs, 1529. Hiervan bestaat een Engelsche vertaling door Sir Arthur Hort: Enquiring into Plants. Londen, 1916.
- H. Veendorp en L. G. M. Baas Becking: Hortus Academicus Lugduno-Batavus, The Development of the Gardens of Leyden University. Leiden, 1938, 218 blz.
- H. J. Venema: Moeilijkheden bij het bepalen der soorten van het geslacht Crataegus. 11e Jaarb. Ned. Dendrol. Ver., 1936, 36.
- W. H. de Vriese: Kruidtuinen en Herbariën in betrekking tot Onderwijs en Wetenschap. Leiden, 1849.
- A. te Wechel: Aan welke eischen moet een Boschbouwarboretum voldoen? Nederl. Boschbouw Tijdschrift, Dl. XI, 1938, 329.

UIT DE DAGBLADEN.

Algemeen Handelsblad, 2 October 1939.

FINSCHЕ HOUTEXPORT LAMGESLAGEN.

Alle soorten op Duitsche contrabandelijst.

De Duitsche regeering heeft, naar volgens de „Times” te Helsinki is bekend geworden, zoo goed als alle Finsche houtproducten op de lijst van onvoorwaardelijke contrabande geplaatst. De lijst vermeldt speciaal mijnhout, hout voor papierfabricage, gezaagd, geploegd, geschaafd of op andere wijze ten deele bewerkt timmerhout, dwarsliggers enz.

Men verklaart, dat deze beperking den Finschen fabrikanten nagenoeg alle gelegenheid tot exporteeren ontnemt.

De raad voor de Finsche staatshoutvesterij heeft met het oog op de stagnatie den herfstverkoop uit de staatsbosschen opgeschort.