



Tuintje van Aponi, Thebe. n. Maspéro.

# DE VERZAMELING HOUTGEWASSEN, HARE ONTWIKKELING TOT ARBORETUM EN DE MODERNE EISCHEN VOOR DE INRICHTING HIERVAN

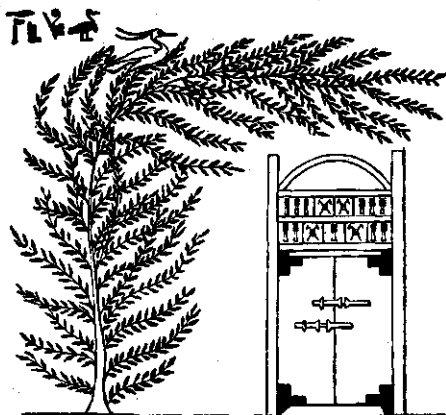
DOOR

L. H. BAAS BECKING

CONSERVATRICE A/H HERBARIUM EN ARBORETUM DER  
R. H. L.-, T.- EN B.-SCHOOL, WAGENINGEN.

## I. HISTORISCH OVERZICHT.

### a. Boomverzamelingen in ruimen zin, historische natuurboschen.



Graf van Osiris met de heilige Tamarix.  
n. Wilkinson.

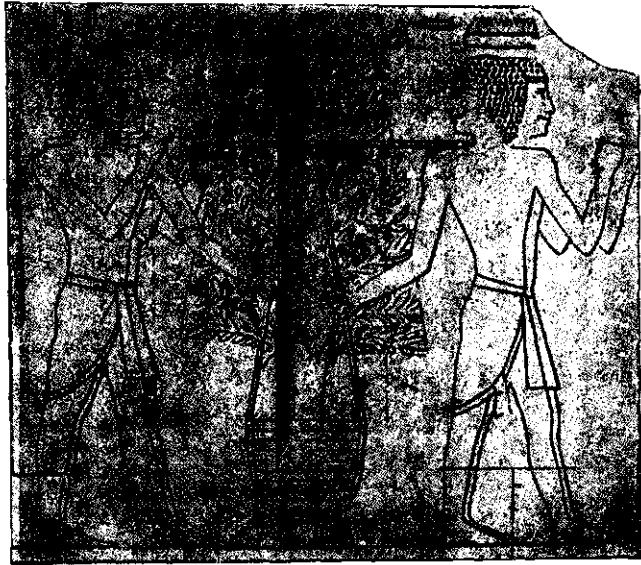
De oorsprong van dendrologische collecties kan reeds gezocht worden in de eerste boomverzamelingen uit de Oudheid, waarvan de geschiedenis melding maakt.

De *Egyptische Koningin Hatschepsut* ( $\pm 1500$  v. Chr.) liet op bevel van den god Ammon een tuin aanleggen om den tempel, dien zij ter zijner eere te Deir-el-Bakhari had gebouwd. Zij zond eene expeditie naar 't land Punt

aan de oostkust van Somaliland om „wierookboomen” te halen, ook „myrrhe” boomen genaamd.

*Ramses III* (1198—1167 v. Chr.) haalde eveneens boomen

en struiken uit andere landen voor den god Ammon. Door de gewoonte der Egyptenaren om de levensgeschiedenis der dooden op hunne graven te beitelē, zijn ook tallooze tuinen met de daarin voorkomende boomen voor ons bewaard gebleven. Op een grafschrift van 1500 v. Chr. lezen wij, dat de gestorvene tijdens zijn leven vele boomen in zijnen tuin liet planten van wel *twintig verschillende soorten*. Menige soort staat duidelijk afgebeeld en omschreven op zoo'n grafschrift. Bij de graven werden een of meer boomen



Transport van de wierookboomen uit het land Punt naar Deir-el-Bakhari. n. Naville.

geplant, opdat de ziel er later in de schaduw kon rusten.

Bij de *Aztatische volken* der Oudheid wordt herhaaldelijk melding gemaakt van pogingen om vreemde boomen te acclimatiseeren.

*Het Gilgamesch epos* verhaalt van de bewondering der *Babyloniërs* voor mooie ceders en platanen. *Assurbanipal* (669—625 v. Chr.) omgaf 't huis zijner vrouwen met een groot bosch uit „allerlei soort” boomen bestaande.

Bij de *Meden en Perzen* was de boom heilig en het planten ervan een heilige daad, die bij de opvoeding behoorde. <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Tegenwoordig bestaan er vereenigingen, die voor het planten van boomen door de jeugd een bepaalden dag bestemmen. Als

Om hunne graven werden boomen geplant. Hunne parken werden door de *Grieken* zeer bewonderd en *Xenophon* ( $\pm 430$ — $\pm 360$  v. Chr.) voerde in Griekenland de beteekenis „paradeisos” voor Perzische tuin in, waarmee in Perzië echter meer de groote jachtparken bedoeld werden. Van de Grieken hebben de *Joden* dit woord weer overgenomen en stellen deze zich hun Eden voor als een Oostersch park, waarin zij zich den eersten mensch denken te midden van alle soorten planten en dieren.

Van de Grieken worden nooit parken genoemd; de tuinen waarvan in de *Odyssee* melding gemaakt wordt, zijn een eenvoudige hof, uit boomgaard, moestuin en wijnvelden bestaande. Toch was ook bij de Grieken de boom in aanzien. In de *Odyssee* (IV) staat, dat Penelope als bruidsschat van haar vader een dienaar Dolios meekreeg om den boomrijken tuin te verzorgen.<sup>1)</sup> De voorhof was er dikwijls met boomen beplant. In het homerische epos worden meermalen de heilige bosschen genoemd, die voor godsdienst-oefeningen dienden; eerst later kwamen er altaren en tempels in. De boomsoorten worden zelden vermeld; men spreekt gewoonlijk van woudboomen in tegenstelling met vruchtboomen. Bij het altaar op Delos stonden palmen; het Athenebosch op Scheria bestond uit zwarte populieren, zoodat het altaar hier dus in een bosch stond, dat door de menschen geplant was. Een enkele maal waren het vruchtboomen en steeds gold het als groote heiligschennis de vruchten te plukken of de boomen te kappen. Later vonden de wedstrijden der atleten, die eerst den zegen der goden moesten ontvangen, in en bij de heilige bosschen plaats. *Lykeion* is het aan Apollo Lykeios (de wolfsdooder) gewijde

---

„Arbor day” is dit door Sterling Morton in 1872 't eerst voorgesteld in Nebraska, wat in andere staten van N.-Amerika is nagevolgd.

In Italië is in 1902 „la Fête annuelle scolaire de l'Arbre” eene staatsinstelling geworden.

In Spanje is in 1902 „l'Association des amis de la fête de l'arbre” opgericht en in 1904 over 't geheele koninkrijk gedecreteerd. België heeft 't eerste feest van dien aard reeds gevierd. In Frankrijk gaat dit feest uit van de „Société forestière française des amis des arbres” met 't doel tevens herbebossching te bevorderen. Eene dergelijke vereeniging werd in 1915 in Nederland (Arnhem) opgericht door samenwerking van de Ned. Wielr.-B., de Oranjobond v. Orde, de Padv.-B. en de Ned. Heide Mij., die de vereeniging „'t Boompje” oprichtten, wel is waar met een naam, die nòch 't doel, nòch de verwantschap met de voorgaande buitenlandsche vereenigingen duidelijk doet uitkomen, doch met een even sympathiek streven.

1) Marie Luise Gothein: *Gesch. d. Gartenkunst* 1914.

bosch bij Athene, waar de gymnasia gebouwd werden en waar Aristoteles en de peripathetische school hunne lessen gaven. Kwamen de gymnasia in de stad, dan werden er toch boomen om geplant, speciaal olijven, populieren, platanen, iepen en de taxus. De behoefte aan schaduw zal hierop natuurlijk wel van invloed zijn geweest. Van eene speciale boomvereering getuigen afbeeldingen uit het Kretisch-Myceensche tijdvak, waarop heilige boomen voorkomen, omsloten door heggen of steenen muurtjes. De olijfboom door Pallas Athene aan de Hellenen geschonken, werd lang op den Akropolis vereerd.

Door de veldtochten van Alexander de Groote (356—323 v. Chr.) tegen de Perzen, kwamen de Grieken in aanraking met de veel hooger staande Oostersche tuinkunst en is de invloed van deze in Griekenland duidelijk merkbaar geworden.

In navolging der Grieken plaatsten de Romeinen boomen om hunne tempels en bij de gymnasia.

Italië was arm aan soorten; olijf, myrthe, granaatappel, kers, enz. zijn er uit Griekenland en het Oosten ingevoerd. *Plinius* beschrijft boomgaarden, rozentuinen en siertuinen, de laatste met vele boomen, klimplanten en in vorm geknipte struiken. Met dit knippen „opus topiarii” was een speciale tuinman belast.

Bij de *Germanen* vonden alle volksverzamelingen: (rechtspraak, godsdienstoefeningen) onder boomen plaats; zij gebruikten op het feest van zonnewende (21—23 Dec.) spar en maretakken als symbolen.

Het planten van boomen ter gelegenheid van gedenkwaardige gebeurtenissen en voor de woningen (Hausbaum) is nog steeds gebruikelijk. Voor de *Germanen* was dit de linde, voor de *Kelten* en *Pelasgen* de eik.

De heilige „Hain”, 't banwoud, waar geen sterveling een boom mag vellen, vinden wij tot op den huidigen dag terug in die beschermde bosschen der berglanden, waarvan het kappen gevaar zou meebrengen voor lawinen. Op 't eerbiedigen van deze maatregel is 't oude bijgeloof zeker nog van grooten invloed.

Van de *natuurbosschen* uit vroegere eeuwen zijn slechts weinige relikten over. De oude cederbosschen (*Cedrus libani*) van den *Libanon* zijn verdwenen op eene kleine groep nabij het dorp Ben harri na, die nu van staatswege be-

schermd wordt. Verder zijn er nog enkele pijnboomen (*Pinus Pinea*) over van het eertijds zoo beroemde *Pinetum* <sup>1)</sup> bij *Ravenna*, 't kustwoud, waar zich vele historische gebeurtenissen hebben afgespeeld en dat in de Romeinsche geschiedenis meermalen genoemd wordt.

In *Amerika* worden groote stukken natuur beschermd, waardoor o.a. in 't General Grant- en 't Sequoiapark de eeuwenoude reuzenboomen: *Sequoia gigantea* en *Sequoia sempervirens* voor omkappen behoed worden.

Het voorkomen van de *Ginkgo*, een boom uit de krijttijd, waarvan de soort *Ginkgo biloba* nu nog veel in *China* aangetroffen wordt bij tempels, paleizen en graven en verder in tuincollecties, danken wij aan 't feit, dat deze vanouds een heilige boom was. Tot heden werd de *Ginkgo* nog niet in het wild gevonden.

Zijn de eerste verzamelingen dus ontstaan uit een oogpunt van *godsdiens*t, *sieraad* of *nut*, langzamerhand vormden zich hiernaast collecties met een *wetenschappelijk* doel.

b. 1. *Boomverzamelingen als onderdeel van algemeen botanische collecties.*

b. 2. *Zuiver dendrologische collecties.*

In de *middeleeuwen* bezaten de kloosters en kasteelen kruidentuinen, waar allerlei artsennij-, moes- en sierplanten gekweekt werden, doch eerst met de oprichting van Universiteiten ontstonden „Kruydttuinen” ernaast, waar men planten kweekte ten dienste der studie. Zij werden geplant om de kennis van artsennijkruiden, in hoofdzaak dus om 't nut, doch ook ter wille van de planten zelf.

De botanie was toen nog slechts een onderdeel der medische faculteit.

De eerste kruidtuinen in Europa bevatten hoofdzakelijk planten uit dit werelddeel met enkele uit het Oosten; wij treffen er weinig winterharde houtgewassen onder aan.

*Padua* heeft de eerste kruidtuin van beteekenis gehad, opgericht in 1544. De eerste catalogus ervan door J. A. Cortusi verscheen in 1591 en vermeldt van de houtgewassen sering en boerenjasmijn.

1) *Pinetum* = lett. verzameling *Pinus*, nu gebruikt voor verzameling coniferen.

De Hortus in *Leiden* is in 1577 gesticht en door den apotheker Kluyt onder leiding van Clusius aangelegd. P. Pauw gaf in 1603 de eerste catalogus uit en ook hier blijkt de sering aanwezig en bovendien *Thuja occidentalis*, een voorlooper uit Noord-Amerika.

Een der oudste, zoo niet de oudste universiteitstuin in Frankrijk is de *Hortus monspeliensis*, waarvan in 1598 door P. R. de Belleval een catalogus werd gepubliceerd, waarin sering en boerenjasmijn reeds genoemd werden. De botanische tuin te *Parijs* is op 't einde der 16e eeuw door Jean Robin opgericht; officiëel werd pas in 1626 't stichtingsdecreet gedrukt<sup>1)</sup>.

In de eerste catalogus ervan, die in 1601 te Parijs verscheen, werden ook boomen vermeld. *Thuja occidentalis* was onder Frans I uit Canada naar Parijs gebracht (waarschijnlijk met de Cartiersche expeditie in 1534) en vandaar over Europa verspreid.

Oorspronkelijk was de Parijsche tuin het particulier eigendom van Jean Robin, die reeds vele Virginische planten bezat<sup>2)</sup>. Hij noemt geen boomen in zijn: „*Histoire des plantes nouvelles trouvées en l'isle de Virginie*” (1620), doch zijn deze zeker aanwezig geweest<sup>3)</sup>. Ook in de opsomming, die Guy de la Brosse, lijfarts van den Koning in zijn: „*Ouverture du jardin royal de Paris*” geeft, zijn een groot aantal boomen en struiken genoemd. Zij komen echter nog steeds tusschen de kruidachtige planten voor, ook in de literatuur. Eene scheiding werd soms in zooverre gemaakt, dat de houtachtige planten, zooals in het „*Kruydtboek*” van Dodonaeus (1554), als afzonderlijke groep behandeld werden, wat in het „*Kreuterbuch*” van Fuchs (1553) nog niet 't geval was. De eerste uitgave hiervan is althans nog alphabetisch.

<sup>1)</sup> Guy de la Brosse: *De la nature, vertu et utilité des plantes*, Paris 1628.

<sup>2)</sup> De nieuwe planten uit Robin's tuin, die 's Konings aandacht trokken, dankten die belangstelling voornamelijk aan de toen heerschende mode om kleeren en meubelstoffen met naar de natuur gekozen bloempatronen te versieren. Nooit ontstonden er meer boeken over dit onderwerp dan toen. Antoine de Jussieu schrijft hierover: „*Les Arts et les sciences sont souvent redevables de leurs perfections à des circonstances qui paroissent avoir été des effets du pur hasard: on en jugera par le mérite d'un ouvrage que l'art de broder a occasionné et par le fruit que la Botanique peut en tirer.*”

<sup>3)</sup> Zoo heeft Caspar Bauhin reeds Amerikaansche houtgewassen uit den Parijschen tuin ontvangen. Zie pag. 75.

Het eerste zuiver dendrologische boek ons bekend, is „*De arboribus coniferis resiniferis etc.*” 1553 van Pierre Belon med. doct. te Parijs, een man, die veel reisde en verzamelde. Onder zijn invloed is omstreeks 1550 eene belangrijke particuliere collectie van enkel houtgewassen te *Touvoye* bijeengebracht door René du Bellay, bisschop van *Mans*. De verzameling was ten deele door hem zelf uit zaad gekweekt en bestond zoowel uit Europeesche als Oostersche soorten.

Jean du Bellay, aartsbisschop van *Parijs*, kweekte in dien tijd uitheemsche boomen in de abdij *St. Maur*. Ook later zien wij belangrijke dendrologische collecties<sup>1)</sup> eerder ontstaan bij particulieren en kweekers, dan van staatswege. Wel waren eerst de botanische tuinen de aangewezen plaats, waar vreemde houtgewassen mede worden ondergebracht, doch de meerdere ruimte, die zij eischen dan de kruidachtige planten, maakte het bij den toenemenden invoer van nieuwe houtgewassen uit vreemde werelddeelen niet meer mogelijk hen allen goed in de kruidtuinen onder te brengen. 't Ontbreken ervan in menige, overigens goed voorziene Hortus, was dan ook dikwijls aan plaatsgebrek toe te schrijven.<sup>2)</sup> De tuinen lagen gewoonlijk in het centrum der oude stad in eene omgeving, die uitbreiding onmogelijk maakte. Enkele werden buiten de steden overgebracht, zooals de Botanische tuin te *Upsala*, waarvan Gustaaf III den eersten steen legde als „een waardig gedenkteeken ter eere van Linnaeus, die als Directeur den tuin tot grooten bloei had gebracht” (1732—'78). In de meeste landen echter bleef het gebrek aan ruimte voortbestaan. Onstaan en uitbreiding van de botanische collecties zijn voor het grootste deel afhankelijk van den *invoer der planten* en kunnen wij, wat de winterharde houtgewassen betreft, eene indeeling maken, die in groote trekken althans de perioden aangeeft, waarin een bepaalde streek de voornaamste toevoer leverde.

<sup>1)</sup> In de tuinen van het Nacariça Klooster te Bussaco in Portugal werd in 1623 eene uitgebreide verzameling houtgewassen aangelegd, die ten deele nog aanwezig is (zie Holland express Nos. 6—7, 1913. „Een bezoek aan Portugal” door Leonard A. Springer).

<sup>2)</sup> Gregor Kraus, Gesch. d-Pfl. Einführ. 1894.

## INVOER DER WINTERHARDE HOUTGEWASSEN IN EUROPA.

De eerste nieuwe houtgewassen, door kruisvaarders en kooplieden meegebracht, leverde *Europa*, (M. Z.-Europa en 't Middellandsche zeegebied), daarna *aangrenzend Azië* en *het Oosten, de Kaukasus* en *'t Himalayagebergte*.

In de 18e eeuw kwam een stroom winterharde houtgewassen uit *Noord Amerika*. Uit Engeland gingen ontdekkingsreizigers als Fraser (18e eeuw), Lyon en Douglas (begin 19e eeuw). De laatste bereisde vooral W.-Noord-Amerika en zond mooie naaldboomen naar de oude wereld. Uit Frankrijk gingen o.a. Duhamel du Monceau<sup>1)</sup> (18e eeuw) en op last der regeering later de Michaux', vader en zoon.<sup>2)</sup>

Op 't einde der 18e eeuw werd de *Japansche flora* voor Europa ontsloten. Kaempfer gaf in zijn „*Amoenitatum exoticarum*” (1712) eene, deels geïllustreerde, opgave van Japansche planten, waaronder de voornaamste houtgewassen. Eerst door den Zweed Thunberg<sup>3)</sup>, die met eene Hollandsche expeditie op 't eiland *Decima* landde (1775—1776), gelukte het eene zending levende planten mee naar Europa te brengen. Van de door Kaempfer beschreven *Aucuba* bracht Thunberg eene vrouwelijke plant mee; eerst door Fortune, die in 1861 bij *Yokohama* een mannelijk exemplaar in het wild vond, kwam ook deze in Europa in kultuur. Voor den invoer van Japansche planten hebben zich v. Siebold en Zuccarini<sup>4)</sup> verdienstelijk gemaakt, waarvan de eerste omstreeks 1839 eene kweekkerij en import te *Leiden* oprichtte.

't Laatste zijn *Chineesche* planten in de Europeesche tuinen gekomen en het blijkt uit 't onderzoek van de laatste tientallen jaren, hoe de soortenrijkdom van O.-Azië die van alle andere gematigde streken der wereld overtreft. De voornaamste hedendaagsche onderzoeker is E. H. Wilson, een Engelschman, die eerst voor de firma Veitch & Sons te *Chelsea*, nu voor het *Arnold Arboretum* te *Boston* verzamelt. Uit de

<sup>1)</sup> *Traité des Arbres et Arbustes* 1755 1e ed.; 1801/19 2e ed. door Mirbel bewerkt.

<sup>2)</sup> André Michaux: *Histoire des chênes de l'Amérique* 1801.  
F. A. Michaux: *Histoire des arbres forest. de l'Amérique septentrion.* 1810.

<sup>3)</sup> *Flora japonica* Thunberg 1784.

<sup>4)</sup> *Flora japonica* v. Siebold & Zuccarini 1870.



Japansche tuinen bezaten wij reeds verscheidene Chineesche heesters en bovendien hadden Fransche missionairs reeds vanaf de 18e eeuw Chineesche planten ingevoerd (*Thuja-Biota-orientalis* wordt in de 1e ed. van *Miller's Dict.* 1752 vermeld) en sedert zijn tallooze onderzoekers<sup>1)</sup> in China werkzaam geweest, echter niemand met het succes van Wilson<sup>2)</sup>. Ook zijn er vóór de 18e eeuw wel Amerikaansche houtgewassen naar Europa gezonden, voornamelijk uit Canada naar Frankrijk en uit Virginië naar Engeland (destijds respect. Fransche en Engelsche kolonies) doch van een geregelde invoer kan pas in de 18e eeuw gesproken worden. Uit *Z.-Amerika* en *Australië* zijn weinig winterharde houtgewassen gekomen en door deze is dan ook geen bepaalde periode gekenmerkt. Als gevolg van die invoeringen zien wij in de verschillende landen min of meer belangrijke collecties houtgewassen ontstaan, waarvan de meesten niet blijvend waren.

Het is voor ons voldoende die verzamelingen te noemen, die destijds van invloed waren op de ontwikkeling der dendrologie en waarvan degene, die gebleven zijn of die in den nieuweren tijd hun oorsprong vonden, ons mogelijk tot voorbeeld kunnen strekken.

#### FRANKRIJK.

Wij hebben bij den invoer van Amerikaansche houtgewassen in Frankrijk de namen en voornaamste werken reeds vermeld van Duhamel en de beide Michaux'. Zij hebben er veel toe bijgedragen, ook buiten de grenzen van hun vaderland, de kennis van Amerikaansche boomsoorten te verspreiden. De invoeringen van Michaux werden eerst in de kwekerijen *du Roule* van den Koning geplant en vandaar verder verbreed. Uit dien tijd dateert de kwekerij van Vilmorin (1815 in *Verrières* begonnen, doch eigenlijk reeds uit de 18e eeuw), die nóg van groote beteekenis is en met firma's als Lemoine te *Nancy* en Simon Louis frères te *Plantières b/Metz* (nu Duitsch) onder de eerste van Europa gerekend kunnen worden. Zij kweeken echter niet uitsluitend houtgewassen.

In 1858 werd het *Arboretum Segrezianum te Segrez*

<sup>1)</sup> F. G. Bretschneider: Hist. of bot. discov. in China 1898.

<sup>2)</sup> E. H. Wilson: A naturalist in Western China 1913.

(Seine et Oise) opgericht door den Heer Alph. Lavallée, die in 1877 eene systematische catalogus uitgaf<sup>1)</sup> van de toen reeds 4267 soorten en variëteiten rijke collectie (tuinvar. niet meegerekend). Hij schrijft in de voorrede: „Er bestaan in Frankrijk geen groote dendrologische collecties meer . . . . Wel bevatten onze botanische tuinen enkele kostbare boomen en struiken, maar deze inrichtingen zijn in de steden gelegen, waar nòch de grond, nòch de atmosfeer zich tot eene goede kultuur eigenen; het is onmogelijk, dat zij er tot volle ontwikkeling kunnen komen. Men zou er ook 't groote aantal twijfelachtige soorten en tuinvariëteiten niet kunnen plaatsen, die ik in Segrez vereenig. De rijkste Arboreta zijn tegenwoordig de groote kwekerijen, waar de ontwikkelde kweekers enkele exemplaren bewaren ter wille van hun mooi uiterlijk of hunne zeldzaamheid.”

Deze uitspraak is typeerend voor den toestand in dien tijd, ook in andere landen. De Horti konden groote dendrologische collecties al lang niet meer bevatten en bij de uitbreiding ervan namen ondernemende kweekers en particulieren 't werk ter hand. Het Arboretum Segrezianum bestaat nog (de Heer Lavallée is sedert overleden) en bevat eene rijke verzameling, die van de groote gaven van den oprichter getuigt. Echter zag het er in 1900 bij 't bezoek van den Duitschen dendroloog Beiszner reeds wat verwaarloosd uit en is het lot van particuliere verzamelingen steeds onzeker.

Anders ging het met den aanleg van den Heer de Vilmorin in *Nogent s. Vernisson* (domein *des Barres*).

Vanaf 1821 werd hier in het groot eene aanplant van uitheemsche boomen toegepast met het doel acclimatisatieproeven te nemen met verschillende soorten en de streek door bebossching vruchtbaar te maken. Na den dood van den Heer de Vilmorin in 1866 heeft het Rijk de bezitting overgenomen en het werk voortgezet. In 1873 werd er een boschbouwschool aan verbonden, een Herbarium en eene verzameling van houtsoorten, vruchten en zaden aangelegd en tevens eene bibliotheek opgericht. In het ruim 67 H.A. groote *Arboretum des Barres*, dat in landschap-

<sup>1)</sup> Enumération des arbres et arbriss. cultivés à Segrez 1877. Zijn „Icones selectae arbor. et frut.” is niet voltooid.

stijl is aangelegd, staan de boomen op de grasvelden, doch ook in groote bestanden, 't zij gemengd of op rijen van eene soort. Door den Directeur, den Heer Pardé, werd in 1906 eene (in 1901 geschreven) „*Énumération des végétaux ligneux etc.*” van het *Arboretum national des Barres* uitgegeven met beschrijvenden tekst en één deel illustraties. In 1878 was reeds een catalogus verschenen.

In het *Arboretum de la Grève* in Charente bezit Frankrijk eveneens eene belangrijke verzameling houtgewassen.

Door de *Soc. dendrol. de France* worden geregeld mededeelingen uitgegeven op dendrologisch gebied.

#### ENGELAND.

In Engeland is een der oudste collecties bijeengebracht door Bisschop Compton te Londen (1623—1715), die toen reeds *Liriodendrum tulipifera* (tulpenboom), *Liquidambar styraciflua* (amberboom), *Aralia spinosa*, *Juniperus virginiana*<sup>1)</sup> en andere Virginische boomen bezat, allen voorloopers van de eerst in de 18e eeuw naar Europa gezonden collecties Amerikaansche houtgewassen. Voor Bisschop Compton verzamelde John Banister, die als missionair door hem naar Virginië gezonden was en vandaar vele planten naar Engeland meebracht. Hij viel op een zijner tochten van een rots en kwam hierdoor om 't leven. Ook uit andere bronnen heeft Compton planten gekregen, want er waren in dien tijd meer verzamelaars in Engeland.

Zoo had Tradescant in zijn tuin voor 'teerst *Lonicera sempervirens*<sup>2)</sup> en *Vitis vulpina*. De jonge Tradescant had behalve 't vasteland van Europa ook Virginië bereisd. Aan hem wordt in *Evelyn's Silva* de invoer van de *Liriodendrum* toegeschreven,<sup>3)</sup> doch Loudon geeft in zijn *Arboretum*

<sup>1)</sup> Door Bisschop Compton werden vele nieuwe planten naar 't vasteland gezonden. Paul Hermann ontving de *Juniperus virg.* van hem voor den Leidsche Hortus (*Hort. Acad. Lugd. Bat.-Cat.* 1687). In 1648 was deze plant reeds in den Hortus te Oxford.

<sup>2)</sup> Afgebeeld en beschreven door P. Hermann in den *Hort. Acad. Lugd.-Bat. Cat.* 1687, dus toen ook in Leiden aanwezig.

<sup>3)</sup> Het heet, dat Tradescant den boom naar zijne bloemen tulpenboom noemde, doch is deze naam niet overal aangenomen, want in *Evelyn's Silva* schrijft men: „Ze hebben een populier in Virginië met een merkwaardig gevormd blad, alsof de punt ervan is afgesneden en die zeer goed groeit.... Ik wilde, dat wij er meer van hadden.” Paul

*et Fruticetum* den graaf van Norfolk als invoerder op. Eene bekende kwekerij uit dien tijd was van London & Wise; de eerste was achtereenvolgens tuinman van Bisschop Compton, „William & Mary” en „Queen Anne” geweest.

Op *Hampton Court*, waar Willem III van Oranje zijn intrek nam als Koning van Engeland, waren vele uit Soestdijk (de bezitting van Mr. Bentinck, den lateren graaf van Portland) ingevoerde vreemde planten.

De Hollandsche tuinen waren toen de rijkste van Europa.

In de 18e eeuw werd de rijkdom der Amerikaansche bosschen eerst goed in Europa bekend en gingen uit Engeland Fraser en in 't begin der 19e eeuw Lyon en Douglas. Aan Douglas, die hoofdzakelijk in West-Noord-Amerika reisde, danken wij o.a. *Pinus Lambertiana* en *P. ponderosa*, *Berberis Aquifolium* en *Ribes sanguineum*.

De firma Loddiges uit *Hackney* maakte ± 1818 een Arboretum van 7 acres <sup>1)</sup>, dat 1200 soorten en variëteiten bevatte en aangelegd was in den vorm van eene opgerolde veer „zooals bij de Ionische zuilen”. In den buitensten kring stonden de geslachten, die A tot beginletter hadden en zoo voort tot 't eindpunt met *Zizyphus* afsloot. 't Eigenlijke middelpunt bestond uit eene alphabetische

---

Hermann geeft in de Leidsche Catalogus van 1687 eene mooie afbeelding ervan, zonder bloemen of vruchten en zegt in de beschrijving van de „*Tulipifera arbor virginiana*” niet te durven beslissen in welke plantengroep deze boom thuisbehoort, daar hij nòch bloemen, nòch vruchten ervan heeft gezien.

„Ik hoor, dat de boom door sommigen een els, door anderen een Acer, door sommigen zelfs een populier genoemd is, maar niet op welken grond. De personen, die in Virginië zijn geweest verzekeren allen, dat de bloemen zeer schoon zijn en op tulpen gelijken, maar over de vrucht kunnen zij niets zekers zeggen. Twee jaren geleden zond Jacobus Bobart, voorzitter van den hortus te Oxford mij onder vele andere interessante zaken uit Virginië verkregen, eenig zaad onder den naam van Tulpenboom, dat volgens mijn vermoeden op zaad van een conifeer geleek.”

Hier volgt eene goede beschrijving van 't zaad, dat echter niet opkwam. Aan 't slot van de verdere plantbeschrijving schrijft Paul Hermann: „Eene dergelijke boom, van de grootte van een okkernoot heb ik in 1683 gezien in den prachtigen tuin van graaf Nortfolck, op 5 of 6000 pas afstand van Londen, die daar wel ongeveer 20 jaar gekweekt was, maar nog geen bloemen of vruchten gegeven had.”

Uit Loudon hooren we, hoe de plant door Bisschop Compton 't eerst in den open grond werd gekweekt en toen goed groeide. Vermoedelijk is de tulpenboom kort na elkaar door meer dan een persoon ingevoerd.

<sup>1)</sup> 1 acre = 40.468 aren.

Ericaceae collectie, in kringen geplant, terwijl de verzamelingen wilgen, yucca's en rozen (1500 soorten) afzonderlijk stonden.

Van iedere soort waren bovendien planten voor voortkweeking en een voorraad jonge planten aanwezig. Op den duur was het echter niet mogelijk de „specimen” planten te laten groeien. Uit dit voorbeeld, één uit vele, leeren wij hoe rijk aan soorten de kweekerijen uit dien tijd waren. De firma Loddiges gaf het *Botan. Cabinet* uit, een geïllustreerd prachtwerk, waarin de nieuw ingevoerde planten (kruidachtige zoowel als houtachtige) beschreven en afgebeeld werden.

Van de particuliere collecties is die te *Dropmore* van Lady Granville beroemd geworden, eene collectie, die hoofdzakelijk loofhout in het park bevatte en als Pinetum een afzonderlijk gedeelte had, dat in 1794 gesticht werd.

In *Bayfordbury* waren in 1775 tien Libanonceders geplant, die er uitstekend groeiden. Aangemoedigd door dit welslagen werd tot den aanleg van een Arboretum besloten en in 1837, in overleg met den bekenden dendroloog J. C. Loudon, een 10 acres groot terrein op zandgrond speciaal tot Pinetum ingericht. Dit Pinetum bestaat nog en wordt uitgebreid door een kleinzoon van den stichter. In 1913 gaf de eigenaar een geïllustreerd werk uit over coniferen, waarin bijna uitsluitend eigen planten beschreven zijn <sup>1)</sup>.

Behalve particuliere collecties en kweekerijen <sup>2)</sup> ontstonden in de 19e eeuw vele kleine Arboreta in de verschillende botanische tuinen. *Liverpool, Hull, Colchester, Manchester, Birmingham* en *Sheffield* hebben alle collecties houtgewassen bijeengebracht en 't bestaande Arboretum in den *Bot. tuin te Edinburgh* werd uitgebreid.

In 1823 werd een Arboretum in den tuin van de *Hortic. Soc.* te *Turnham Green* aangelegd, dat door een te kleinen opzet weldra mislukte.

In *Ierland* was men in 1808 reeds in de *Trinity Bot. Gardens* aan eene verzameling boomen en heesters begonnen

<sup>1)</sup> Illustrations of Conifers door Clinton Baker 3 dln. Hertford 1913.

<sup>2)</sup> Nog bestaan de kweekerijen van de firma James Veitch & Sons te Chelsea, die zich o.a. verdienstelijk gemaakt heeft door den invoer van vele Chineesche houtgewassen en kasplanten.

en zoo zijn er nog vele te noemen, waarvan de meeste echter niet van groote beteekenis zijn geworden.

Eene uitzondering hierop maakte het Arboretum van Mr. Lawson in *Edinburgh*, waar weldra meer coniferen waren dan ergens anders in Schotland of Engeland. Niet zonder grooten invloed op de ontwikkeling van de dendrologische kennis en de uitbreiding der collecties houtgewassen was 't verschijnen in 1838 van Loudon's groote dendrologische werk: „*Arboretum et Fruticetum britannicum*, een geïllustreerd werk in acht deelen, dat de geschiedenis van den invoer, de botanische beschrijving en praktische wenken omtrent 't kweeken en de toepassing in de tuinen omvat van alle boomen en struiken, die in Engeland in het bijzonder, doch ook in alle andere landen met een gelijk klimaat konden groeien. Loudon bepleitte 't nut van Arboreta om in de eerste plaats de boomflora van het eigen land en daarna die uit landen met een overeenkomstig klimaat te bestudeeren. Kort na 't verschijnen van zijn boek werd in 1841 de 11 acres groote botanische tuin te *Kew*, 't oude Arboretum inbegrepen, voor het publiek geopend.

De grondslag hiervoor was reeds in 1762 gelegd, toen alle boomen en struiken van den hertog van Argyll overgebracht werden naar de tuinen van den prins van Wales te *Kew*. De 1e catalogus van die verzameling verscheen in 1768 en vermeldde 488 winterharde boomen en struiken. In 1844, reeds drie jaren na de opening, kwamen er 44 acres bij voor een pinetum, dat er aanvankelijk niet gelukte en in 1845 werden de „*pleasure grounds*” van den hertog van Hannover er aan toegevoegd om een *Nationaal Arboretum* te vormen. Het tegenwoordige Arboretum, dat deel uitmaakt van den 120 H.A. grooten, botanischen tuin, is ruim 80 H.A. groot. *Kew* is dus in hoofdzaak uit parken ontstaan.

In de 2e helft der 19e eeuw trof v. Petzold (de man, die onder Fürst von Pückler te Muskau den grooten landschappelijken aanleg aldaar uitvoerde) bij een bezoek aan *Kew* daar nog kleine bestanden eik, beuk en naaldhout aan. De planten zijn hier dus in de beschutte omgeving van bestaand plantsoen grootgebracht in het gunstige Zuid-Engelsche klimaat, doch als groot nadeel, vooral voor 't naaldhout, bleek de nabijheid van de Londensche fabrieken.

Het Arboretum is slechts een onderdeel van de *Kew*

Gardens, die ook tot doel hebben in het belang der kolonies werkzaam te zijn. Dit brengt het voordeel mee, dat in de naaste omgeving niet alleen vele tropische houtgewassen aanwezig zijn, doch ook Herbarium en Bibliotheek vollediger zijn. De schikking der planten in het Herbarium is volgens het systeem van Bentham & Hooker, doch de soorten zijn geografisch bijeengelegd. Het Herbarium bevat 2 millioen exemplaren. De Bibliotheek bevat 23.000 boeken, waarvan 't oudste werk „*Ruralium commod*”, van Peter Crescentius uit Bologna uit 1471 dateert.

In den tuin staan een drietal musea en verscheidene kassen, waarin ten deele ook tropische en subtropische houtgewassen gevonden worden. Er wordt veel werk besteed aan 't invoeren van nieuwe soorten en aan kruisingsproeven, ook met houtgewassen. De eerste catalogus (1768) is door tal van andere opgevolgd. De laatste zijn:

*Handlist of trees & shrubs* en een „*Handlist*” van de coniferen afzonderlijk. In 1908 verscheen een geïllustreerd werk over de geschiedenis en inrichting van de Kew Gardens door W. J. Bean. De *Index Kewensis*, in 1882 begonnen en in 1895 uitgegeven, geeft eene alphabetische opsomming van alle plantensoorten der wereld met hun auteur, 't land van herkomst en eene literatuuropgave, waar de plant het eerst gepubliceerd is. Iedere vijf of tien jaren verscheen een supplement van de Index, waardoor het werk van blijvende waarde is. In 't Arboretum waren volgens de Handlists van 1902/3 4500 soorten loofboomen en struiken en 340 soorten en variëteiten van naaldboomen aanwezig.

#### DUITSCHLAND (OOSTENRIJK, ZWITSERLAND).

In Duitschland zijn de universiteitstuinen pas ontstaan na die van Italië, Nederland en Frankrijk. Evenals daar bleven de winterharde houtgewassen er in de minderheid.

Van 1573—1587 was Clusius als arts aan het Oostenrijksche hof verbonden; hij reisde en verzamelde veel (o.a. in Oostenrijk, de Alpen, Pannonië enz.) en beschreef de nieuw ontdekte planten in zijn *Rariorum plantarum historia* 1601. Daarin wordt ook het „theestruikje”, *Spiraea salicifolia* vermeld, dat een der eerste Siberische heesters in Europa was.

Weenen bezat toen als zeldzaamheid een paardenkastanje, *Aesculus Hippocastanum*, afkomstig uit Z.-Europa.

Reeds in 1544 was door een arts uit *Bazel*, Leonhard Fuchs, een „*Kreuterbuch*” uitgegeven van de wilde flora en tuinplanten; ook houtgewassen zijn erin vermeld, doch alleen Europeesche.

Caspar Bauhin ontving in 1622 voor den botanischen-tuin in *Bazel* verscheidene Virginische houtgewassen uit Parijs als *Rhus typhina*, *Rhus toxicodendrum* en *Ampelopsis hederacea*.

Na den grooten invoer in de 18e eeuw uit Amerika, waaraan door de Duitschers zelf geen deel werd genomen, zien wij echter wel rijke verzamelingen ontstaan, waarvan de planten uit naburige landen betrokken waren. Van belang waren de collecties van den graaf von Veltheim te *Harbke* en in *Schwöbber* van Freiherr von Münchhausen. Hoe uitgebreid de Amerikaansche boomflora in de tuinen toen reeds was, zien wij uit de toenmalige dendrologische werken van: du Roi „*die Harbkesche wilde Baumzucht*” (1771); von Burgsdorf „*Erziehung der Holzarten*” (1787) en Wildenow „*die wilde Baumzucht*” (1810/11). Na Wildenow kwam in 1822 Hayne's „*Dendrologische Flora von Berlin*” en zijn wij nu in de 19e eeuw, waarin vele groote kweekerijen zooals van de firma J. Booth & Söhne in *Flottbeck* en de nieuwe in landschapstijl aangelegde parken van beteekenis waren om de uitgebreide verzamelingen houtgewassen. Van de parken zijn *Wilhelmshöhe* bij *Cassel*, *Wörlitz* bij *Dessau*, en *Herrenhausen* bij *Hannover* onder de eerste. 't Belangrijkst voor de toekomst zijn de aanplantingen van uitheemsche boomen op de bezittingen van Fürst von Pückler te *Muskau* geworden, onder wiens leiding het park *Muskau* met de omliggende dorpen op de meest grootsche wijze in een ideaal landschap herschapen werden naar de voorschriften van de onregelmatige Engelsche landschapstijl. Later werd Prins Frederik der Nederlanden eigenaar van *Muskau* en in dien tijd verscheen de eerste catalogus door v. Petzold en Kirchner in 1864, van het „*Arboretum muscaviense*”, waarin ± 3000 soorten en variëteiten vermeld worden, enkele Monocotylen inbegrepen. Kort daarop verscheen achtereenvolgens van 1869—1873 in drie deelen het standaardwerk „*Dendrologie*” door Dr. Karl Koch, waarin hij het resultaat van eene veertigjarige, nauwgezette studie der dendrologie heeft neergelegd. De dendrologie



heeft zich nu overal als eene zelfstandige botanische richting doen kennen. Men vond studiemateriaal in het wild, in Herbaria en in botanische tuinen en parken. Daar juist die tuinen en parken de voornaamste bron van studie waren voor de meesten, moest het bij den toenemenden invoer van houtgewassen, waaronder nu vele Oost-Aziatische voorkwamen, wel blijken hoe onvolledig en gebrekkig de planten overal waren ondergebracht. De botanische tuin te *Berlijn* had reeds belangrijke verbeteringen ondergaan onder den adj. Directeur Dr. K. Koch, doch de beschikbare ruimte was en bleef onvoldoende.

In 1877 werd te Berlijn op het noodzakelijke van een op te richten Nationaal Arboretum gewezen door Carl Bolle<sup>1)</sup>.

Bolle noemt eene dergelijke inrichting van belang voor tuin- en boschbouw, voor kunsten en wetenschappen, doch niet minder voor de opvoeding van het volk. Want wat zelfs de rijkste mensch niet kan bereiken, wordt nu algemeen bezit. Hij formuleert zijne wenschen als volgt:

„Man gründe von Staatswegen eine Anstalt, die ausschliesslich der Gehölkunde gewidmet ist. Ohne etwas absolut Neues darstellen zu wollen, wird dieselbe . . . im Grunde nichts Anderes sein als ein, wenn nicht allein, so doch hauptsächlich für Holzpflanzen bestimmter botanischer Garten, mit gewissen stark ausgeprägten Beziehungen zu den Begriffen von Baumschule, Park und Obstgarten<sup>2)</sup>: ein Institut, den bereits bestehenden verwandt, nur mit dem Vorbehalt räumlicher Erweiterung bei thatsächlicher Beschränkung der aufzunehmenden Gewächse. Hier soll ein jeder Baum zur vollsten individuellen Geltung kommen und alle Bedingungen vorfinden, die zu seiner . . . . . Entwicklung erforderlich sind; . . . . . Hier stelle man sich die . . . . . Aufgabe, den Baum . . . . mit allen jenen Accessorien zu umgeben, die in seiner Heimath einen eigenen Mikrokosmos aus ihm machen: mit der Liane . . . ., mit dem Schmarotzergewächs . . . enz. enz . . . .<sup>3)</sup>. Er soll Allen offen stehen und dienen . . . Wir

<sup>1)</sup> Carl Bolle: Ein Wort zu Gunsten des dendrologischen Gartens (Monatschr. d. Ver. z. Bef. d. Gartenb. 1877).

<sup>2)</sup> Hiermee wordt niet bedoeld eene verzameling van veredelde vruchtboomen bijeen te brengen, doch de wilde vormen van appel, peer, kers, pruim, bes e. d., die voor onderstammen en voor kruisingsproeven enz. van belang zijn.

<sup>3)</sup> Wij weten sedert, dat de vorming van dergelijke groepen slechts ten deele uitvoerbaar is.

denken uns seine Baumgänge, in welchen ein schöpferisches Genie vielleicht das natürliche System Jussieu's mit den physiognomischen Gruppierungen Humboldt's zu verschmelzen wissen wird, um beide in . . . „landschaftlicher Schönheit aufgehen zu lassen . . .”

*Muskuu* als grondslag te nemen verwerpt hij om de afgelegen ligging en de onwetenschappelijke indeeling en wijst *Berlijn* als de geschiktste plaats aan.

't Eenige resultaat van al deze en dergelijke pogingen waren eenige veranderingen in den botanischen tuin te Berlijn. Eerst in het begin der 20<sup>e</sup> eeuw is men er toe overgegaan een' nieuwen botanischen tuin buiten Berlijn aan te leggen, die zoowel universiteitstuin, als openbare inrichting zou worden. Een ± 34 H. A. groot terrein te *Dahlem-Steglitz*, waarvan 13 H. A. voor *Arboretum* bestemd werd, is hiervoor aangekocht.<sup>1)</sup> Behalve in het *systematische* Arboretum zijn houtgewassen geplaatst in de *planten-geografische* afdeeling van den tuin, naast de kruidachtige planten, als vertegenwoordigende groepen uit verschillende landstreken en tevens in twee *biologisch-morfologische* afdeelingen, die houtachtige- en kruidachtige planten bevatten. 's Zomers komt hierbij buiten eene *subtropische* collectie uit de kassen.

In de *plantengeografische* afdeeling zijn de landstreken ingedeeld in flora's, gebieden en provincies. Iedere provincie in een noordelijke- en zuidelijke zone, die zoo noodig in kleinere gebieden is ingedeeld, terwijl de planten in natuurlijke groepen zijn geschikt.

In de *eerste biologisch-morfologische afdeeling* ziet men voorbeelden van de verschillende aanpassingen der plant in verband met de assimilatie: dwerggroei uit arktische- en hooggebergte streken; altijdgroene planten; verschillende bladvormen (bladmozaiek); de wijzen van klimmen en hechten enz.

De *tweede biologisch-morfologische afdeeling*, geeft o.m. niet zaad-constante variaties als: dwerg-, kogel-, treurvormen enz.; bladvariaties als goud- en zilverbont, gekroesd- en ingesnedenbladig; eene demonstratie der verschillende be-

<sup>1)</sup> Zie plaat III, fig. 1 plattegrond; fig. 2 Z.-Russische steppe, eene plantengeografische groep, waarin de samenleving der steppeplanten gedemonstreerd is. Zoowel uit aesthetisch, als uit praktisch oogpunt gelukken dergelijke groepen slechts ten deele.

stuivingswijzen: wind- en insektenbloeiërs, enz. de verspreiding van de vruchten en zaden. <sup>1)</sup>

Belangrijke houtgewassenverzamelingen vinden wij in de groote kweekkerijen, zooals die van Hesse te *Weener*, van de firma Ludw. Späth te *Berlijn*, (die van het 325 H.A. groote terrein een deel tot Arboretum heeft gemaakt), in particuliere tuinen en in de Arboreta van verschillende boschbouwinrichtingen.

Te *Grafrath* <sup>2)</sup> in Beieren is bij het boschbouwkundig proefstation een 47 H.A. groot terrein gevoegd voor acclimatisatieproeven met vreemde houtgewassen in eene natuurlijke boschomgeving.

De akademische boschbouwinrichting te *Tharandt* in Saksen neemt eveneens acclimatisatieproeven. Dit 11.5 H.A. groote Arboretum bevat een kleine 1700 soorten en dient in de eerste plaats voor 't onderwijs in botanie en boschbouw aan de studenten, zoowel als voor iederen vakman; in de tweede plaats ten algemeenen nutte. 't Overtollige plantsoen wordt in en buiten Saksen afgeleverd.

Ook de verschillende botanische tuinen bevatten min of meer belangrijke collecties houtgewassen. <sup>3)</sup> De kennis-making met de *Mitteilungen d. Deutsche dendr. Ges.*, 't orgaan van de in 1892 opgerichte vereeniging ter behartiging der dendrologische belangen, geeft ons reeds eenigszins een inzicht in de beteekenis der dendrologie in Duitschland. De vereeniging tracht de dendrologische kennis te bevorderen door vakbijeenkomsten en excursies, het uitgeven van geschriften (de jaarlijksche „Mitteilungen" o.a.), 't goedkoop beschikbaar stellen van vakliteratuur, 't verstrekken van zaden en planten en 't invoeren van waardevolle soorten door onderzoekers uit te zenden (o.a. Purpus naar N. Amerika).

Eenige jaren later is in *Oostenrijk* de *Oesterr. dendr. Ges.* opgericht, eveneens met een eigen orgaan en werkzaam op de wijze der D. D. Ges.

Het „*Arboretum der Lehrkanzel f. Bot. in der K. K.*

<sup>1)</sup> Führer durch die biol. morph. Abteilungen des Kön. Bot. Gartens zu Dahlem. A. Engler 1905.

<sup>2)</sup> Les essences forestières de Grafrath. L. Pardé (Bull. d. l. Soc. dendr. de France).

<sup>3)</sup> Les jardins botan. aux bords du Rhin au point de vue dendrol. Hickel, 1900 Orléans.

*Hochschule für Bodenkultur* te Weenen is de Oostenrijksche, officieele, dendrologische inrichting, terwijl er belangrijke particuliere collecties bestaan, zooals de nog jonge, doch reeds zeer rijke verzameling van István Ambrózy in *Malonya*.

Het nieuwste dendrologieboek (in 't Duitsch geschreven), waarin vele nieuwe soorten en variëteiten vermeld zijn, is het Oostenrijksche „*Ill. Handbuch der Laubholzkunde*” door Camillo Karl Schneider (1906—12), die in 1903 zijne „*Dendrologische Winterstudien*” uitgaf.

Van Zwitserland mag de collectie houtgewassen van den Heer Froebel te *Zürich* niet onvermeld blijven.

#### RUSLAND.

Van de botanische tuinen was die te *Petersburg* lang een der belangrijkste van Europa. Russische botanici bereidsden al vroeg aangrenzend Azië, Siberië, de Kaukasus enz.

Door hunne reizen in Azië zijn in de 18e eeuw Gmelin en Pallas<sup>1)</sup> beroemd geworden. Het werk „*Flora rossica*” van Pallas is nog van beteekenis en bevat mooie afbeeldingen van houtgewassen. Later gaf Ledebour<sup>1)</sup> (1844/46) een *Flora rossica* uit met een afzonderlijk plaatwerk „*Icones Flor rossic.*”, waarin kruidachtige en houtachtige planten zijn afgebeeld. Onder den Directeur der Bot. tuin te Petersburg Fischer<sup>1)</sup> en zijn opvolger C. A. Meyer<sup>1)</sup> († 1855), die tijdgenooten waren, bereikt die instelling een grooten bloei. Meyer had in de jaren 1829/30 West-Kaukasië bereisd en vele nieuwe planten, waaronder interessante houtgewassen, meegebracht. Uit de Petersburgschen botanischen tuin zijn dan ook vele houtgewassen, o.a. *Parrotia persica*,<sup>2)</sup> over Europa verspreid.

Als zuiver dendrologische verzameling uit den lateren tijd kan het *Arboretum v. h. K. Boschb.-instituut* te *Petersburg* genoemd worden.

#### JAPAN.

Japan bezit reeds in zijne bosschen een rijke collectie houtgewassen; van zijne inrichtingen is de *universiteitstuin*

<sup>1)</sup> Allen Duitschers, die in Rusland werkzaam zijn geweest.

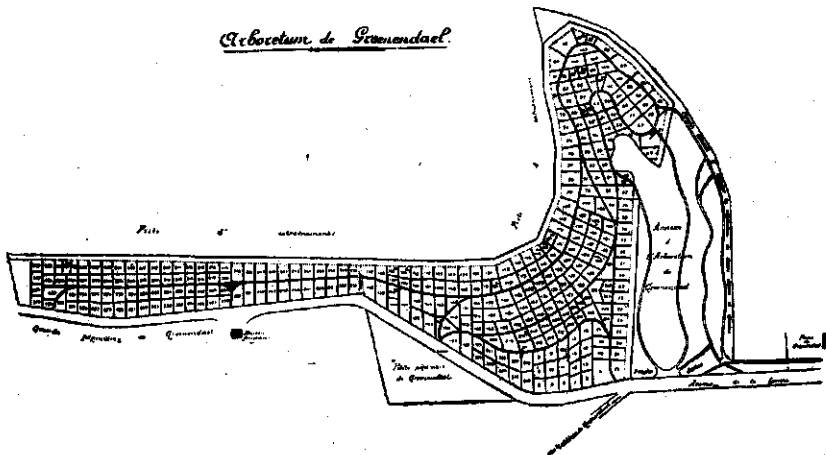
<sup>2)</sup> Eene nadere mededeeling over deze plant wordt gevonden in dit deel der Meded. (een der volg. aflev.)

te Tokia van beteekenis. Dr. Heinr. Mayr die destijds als docent aan de universiteit te Tokia was verbonden, gaf in 1890 eene „*Monographie der Abietineen*” uit, voorzien van Japansche en Duitse tekst.

In 1905 verscheen de „*Atlas of Japanese Vegetation*” door Prof. M. Muiyoshi van de universiteit te Tokio en omstreeks dienzelfden tijd werden door Homi Shirasawa de „*Essenses forestières*” uitgegeven, een folio plaatwerk met één deel Fransche en twee deelen Japansche tekst. Een goed buitenlandsch werk over de Japansche woudflora verscheen in Amerika: „*The forest flora of Japan*” door Charles Sprague Sargent, 't geen nu reeds is uitverkocht. Terwijl vroeger de Japansche flora alleen door buitenlanders beschreven werd<sup>1)</sup>, wordt deze tegenwoordig vrijwel uitsluitend door de Japanners bewerkt. Loudon's wensch, dat ieder land zijn Arboretum zal bezitten en ieder volk de eigen flora in de eerste plaats zal bestudeeren, begint meer en meer in vervulling te geraken.

#### BELGIË.

In België is in 1897 door de boschadministratie een ± 12 H.A. groot Arboretum te Groenendael opgericht. De



Plattegrond van het Boschbouw-arboretum te Groenendael.  
(Indeeling in vakken van 1 Are voor iedere soort.)  
Uit: Catal. Arb. d. Gr. 1909.

<sup>1)</sup> Zie Invoer pag. 68: Kaempfer, Thunberg, v. Siebold & Zuccarini.

catalogus van 1909 vermeldt 321 soorten. Van iedere boom zijn naast de Latijnsche-, ook de Fransche-, Duitsche- en Engelsche naam opgegeven en sedert 1913 is men bezig goede Hollandsche namen te verzamelen. Verder zijn planttijd en leeftijd van den boom, 'tland van herkomst en eene korte beschrijving van 't uiterlijk en van zijne praktische waarde gegeven. De boomen groeien er in boschcondities, in zuivere, 1 Are groote bestanden van ééne soort. Slechts wanneer er niet voldoende exemplaren aanwezig zijn, wordt het vak aangevuld met goed groeiende inlandsche soorten.

Het 75 H.A. groote *Arboretum van Tervueren* is door Prof. Bommer in plantengeografische complexen, ieder van 1 H.A., ingedeeld, eerst naar de verschillende landstreken en deze weer in zones. Zoo is N.-Amerika verdeeld in een atlantisch en een pacifisch gebied, dit weer in kustgebieden en bergstreken, resp. in de streek van 't Allegany- en 't Rotsgebergte. Ieder gebied is weer in zones verdeeld met opgave van de standplaats, (moeras, rivieroevers, enz.). <sup>1)</sup>

#### AMERIKA (Noord-Amerika).

De geschiedenis van Amerika's houtgewassencollecties is nog nieuw. In de botanische tuinen zijn er enkele bijeengebracht, doch eerst met de oprichting van het *Arnold Arboretum* te *Boston* in 1882 bezit Amerika eene wetenschappelijke dendrologische inrichting. Dit Arboretum dankt zijn ontstaan aan eene schenking van den Heer Arnold († 1870) en verbond zich met de *Harvard University* te *Boston*, die 50 H.A. van zijn terrein afstond. In de jaren, die aan de voorbereiding vooraf gingen, werd op de eigen kweekery veel gekweekt. De Japansche struiken o.a. zijn meest uit zaad verkregen, dat door den Directeur van 't Arboretum, Prof. Sargent, in de bergen van Japan op de natuurlijke groeiplaatsen verzameld was. Bij den aanleg is rekening gehouden met den grootsten omvang, dien iedere boom in volwassen toestand bereiken kan en is die ruimte van den aanvang af voor één exemplaar bestemd.

<sup>1)</sup> Een voorbeeld hiervan is gegeven op pag. 94.

Hiernaast komen van iedere soort groepen van vijf tot twintig exemplaren om later een paar der meest typische ervan te behouden en de werking als groep hiermee te demonstreeren.

De Oostelijke Ver. Staten zijn 't best vertegenwoordigd; van de buitenlandsche boomen zijn naar de waarde één of meer exemplaren voorhanden. De rangschikking is systematisch, doch in groote geslachten worden de soorten naar hun vaderland gezet.

De struiken zijn afzonderlijk gehouden en systematisch op bedden geplant. Langs de wegen, die als parkwegen gebruikt en door de stad Boston onderhouden worden,<sup>1)</sup> staan groote groepen, waaronder honderden struiken van de voor parken meest waardevolle soorten.

Omstreeks 1894 werden 100 H.A. aan 't Arboretum toegevoegd. Het terrein is heuvelachtig, ten deele rotsachtig en met natuurlijk water, moerassen, beekjes en vijvers; een gedeelte der bestaande beplanting is behouden en aangevuld. Zoo is Hemlock Hill een 175 voet hooge, rotsachtige heuvel met *Tsuga canadensis* (hemlock) en *Pinus Strobus* bedekt. Als loothout treft men er *Quercus*-, *Carya*-, *Betula*-, *Castanea*-, *Fagus*-, *Acer*- en *Ulmus*soorten aan met als onderhout struiken zooals: *Cornus*, *Myrica*, *Alnus* en *Rhus* en bodemplanten als *Vaccinium*.

Het *Museum* van 't Arboretum (eene schenking van Mr. Hunnewell) bevat eene *verzameling houtsoorten*, het *Herbarium* en de *Bibliotheek*. Van het Herbarium is de Japansche collectie door Prof. Sargent verzameld, de Chineesche door Dr. Henry. De Bibliotheek, die in 1898 reeds 5000 boeken telde, bevat vanaf de oudste „Kruydtboeken” tot de laatste band van Engler & Prantl's „*Natürl. Pfl. Fam.*” en Sargent's groote „*Silva of North America.*” Prof. Sargent heeft zijne eigen rijke bibliotheek aan 't Museum geschonken.

Aan 't Arboretum zijn onderzoekers verbonden, waarvan Ernest H. Wilson China bereisde.<sup>2)</sup> Na reeds twee reizen in China gemaakt te hebben voor de firma Veitch & Sons te Chelsea, heeft Wilson een paar maal West-China bezocht

<sup>1)</sup> Zie plaat IV, fig. 1.

<sup>2)</sup> Op 't oogenblik is hij op eene expeditie in Korea.

in dienst van het Arnold Arboretum. Zijn boek „*A naturalist in Western China*” geeft verslag van zijn tienjarig verblijf in China als onderzoeker. Het blijkt, dat de flora van China de Japansche en die van iedere andere gematigde streek verre overtreft. Vele belangrijke winterharde houtgewassen zijn door hem in Europa en Amerika in kultuur gekomen.

Ook trof Wilson menige plant in China in 't wild aan, die men reeds als Japansche tuinplant had leeren kennen en voor Japansch gehouden. Dergelijke feiten zullen nog meer aan 't licht komen, nu de Japansche flora door de Japanners bewerkt wordt, zooals dit nog steeds het geval is met de Amerikaansche flora, die tot voor  $\pm$  50 jaar vrijwel alleen door Europeanen beschreven was.

#### NEDERLAND.

In Nederland zijn al vroeg botanische collecties van beteekenis geweest. De *Leidsche Hortus* was een der eerste kruidtuinen van Europa en lang een der voornaamste. Later namen hiernaast *Amsterdam*, *Groningen* en *Utrecht* eene beduidende plaats in.

Wat 't voorkomen van winterharde houtgewassen betrof, stond Leiden bovenaan en waren de nieuwicheden er vrijwel gelijktijdig aanwezig als in 't buitenland. <sup>1)</sup> Betrekkelijk laat (1633) kwam in Leiden de paardenkastanje <sup>2)</sup> (*Castanea equina*), die in 1557 reeds door Mattioli was beschreven en afgebeeld en aan Clusius lang bekend was, eer hij in 1603 de bloemen zag. Nog later (1661) wordt de boom in A'dam vermeld.

De aanwezigheid der oudste houtgewassen is 't best uit de *catologi der botanische tuinen* te volgen, uit *Kruydtboeken* als van Dodonaeus (*1e uitgave 1554*), waarin de geheele flora behandeld is en uit *botanische werken* als van „Clusius „*Rar. plant. historia*” (Antwerpen 1601).

Minder betrouwbaar zijn de praktische hoveniersboeken, waarvan de beschrijvingen gewoonlijk gebrekkig zijn en de waarnemingen zeer beperkt. In de *Friesche Lustgaarde* van S. A. Gabbema, 1686, worden onder meer Amerikaansche

<sup>1)</sup> Zie pag. 66: Hortus Leiden.

<sup>2)</sup> In 1635 vermeld in de *Cat. plant. Horti Acad. L. B.*





met zeer goede afbeeldingen. De *Juniperus* was afkomstig van Bisschop Compton.

Ten tijde van Boerhaave is de collectie aanmerkelijk toegenomen. Zijn „*Index Alter*” uit 1720 vermeldt *kurkeek*, (*Q. suber*), de groenblijvende *Quercus Ilex*, *Vitex*soorten en de *oljff*, alle uit Z.-Europa. De Amerikanen, die wij aantreffen, (nu b.v. drie *Juniperus*soorten) zijn uit Virginië.

Linnaeus in „*Epistolae ad A. Hallerum*” zegt, dat Boerhaave alleen om boomen geeft en meer om de variëteiten dan om de soorten. „*D. Boerhaavius solas arbores amat, earumque varietates magis quam distinctas species.*” Deze brief dateert uit 1737, Maj. I ex Horto Cliffortiano. De *Index Alter* geeft nog niet veel variëteiten van boomen, wel reeds van enkele struiken; *Buxus* b.v. telt er vijftien.

In zijn boek „*Hortus Cliffortianus*” noemt Linnaeus bij de beschrijving van een iep Boerhaave in verband met de collectie boomen, die deze bezit. Onduidelijk is, of met dit Arboretum de verzameling in den Hortus te Leiden bedoeld wordt, of eene eigen verzameling van Boerhaave in Voorhout, waar deze woonde <sup>1)</sup>.

Van de Amsterdamsche Hortus werd in 1697 door Commelin een mooi foliowerk uitgegeven met vele kopergravuren: „*Horti Med. Amstelodamensis*”. We vinden hierin vermeld en afgebeeld de *Styraxboom* (*Liquidambar styraciflua*) uit Virginië, een *Carya*? soort, die door den Heer Beaumont te Amsterdam uit Amerika is ingevoerd, *Evonymus virginiana*, <sup>2)</sup> een geschenk van Bisschop Compton, evenals *Rhus virginiana* en *Cupressus virginiana* (Taxo-

<sup>1)</sup> Linnaeus „*Hortus Cliffortianus*” (1737) pag. 83: „*Ulmus fructu membranaceo (= U camp. Sp. pl. 1753) a-γ varietites. Varietates longe plures (nog veel meer variëteiten) hujus speciei distinctas, cum arboribus omnibus (met alle mogelijke boomen), quae in solo libero vivere possunt, curiositate summa cura immensa, impensis vix intelligendis, non modo e tota Europa, sed facile toto orbe (uit de heele wereld) collectas, in arboreto isto incomparabili prope (bij!) Lugdunum Magni Boerhaavi, multoties cum oblectamento consideravimus.*” (heb ik dikwijls met genot bezichtigd).

<sup>2)</sup> De „*Evonymus virginiana*” was in 1683 reeds in de „*Bot. Gardens*” van Edinburg aanwezig. In 1691 bloeide de plant in A'dam. Bloem en vrucht zijn op de afbeelding duidelijk weergegeven en men herkent er gemakkelijk *Physocarpus opulifol.* Rafin. in, die tot dezelfde familie behoort (Rosaceae onderfam. Spiraeoideae) als *Spiraea*, 't geslacht, waartoe Linnaeus de „*Evonymus virg.*” later bracht. De naam *Physocarpus* dateert uit 1836.

dium?), door Compton beschreven als de cypresseboom van Tradescant, enz.

Hoewel de meeste der genoemde Amerikanen over Engeland zijn verkregen, wijzen enkele aanwinsten er op, dat ook rechtstreeks door Hollanders werd ingevoerd. In hoofdzaak waren dit echter tropische en subtropische planten, zooals blijkt uit de verzamelingen op de *Hartekamp* bij *Haarlem* van den Heer Clifford. Linnaeus, die hier eenige jaren als botanicus werkzaam was, gaf van deze verzameling eene beschrijving in de reeds genoemde „*Hortus Cliffortianus*” (1737).

Over het voorkomen van winterharde boomen en heesters in die eeuw leeren wij meer uit het Nederlandsche werk over houtgewassen: *Pomologia en Dendrologia* van Johann Hermann Knoop, waarvan het eerste gedeelte in 1758 het tweede in 1763 verscheen.

Hij beschrijft vele uitheemsche houtgewassen hierin en geeft de synoniemen en de literatuurbron erbij. Wij vinden de „*Evonymus virginiana*” uit Commelin terug als synoniem van een „*Spiraea met wateroliërsblaaden*” en zien, dat Linnaeus hier dus gevolgd is. Knoop noemt de twee *judas-boomen*, de Europeesche en de „*Virginische*” (*Cercis Siliquastrum* en *C. canadensis*), die beide in 1635 reeds in den Leidschen Catalogus vermeld zijn, verder twee *gagelsoorten*, onze *Myrica Gale* en de Amerikaansche wasboom, *Myrica cerifera*, door Knoop „*Carolijsche besierendragende gagel*” geheeten, enz.

Het werk van Knoop kwam uit, toen er vele nieuwe houtgewassen uit Amerika naar de Oude Wereld werden gezonden. Dat deze ook spoedig in Nederland ingang vonden, getuigt de inhoud van een Hollandsch boekje „*Korte Verhandeling van Boomen en Heesters*”, dat in 1790 verscheen. De schrijver, wiens naam niet vermeld is, noemt o.m. Amerikaansche *Magnolia*-, *Platanus*-, *Tilia*-, *Acer*-, *Juglans*- en *Hydrangea*soorten. Een jaar te voren verscheen van Meerburg „*Plantae rariores*,” waarin ook struiken afgebeeld zijn o.a. *Fasminum officinale* L., doch belangrijker is de collectie uitheemsche houtgewassen, die afgebeeld is in „*Plantarum select. Icones pict.*” van denzelfden auteur (1798).

In geïllustreerde werken blijft Nederland niet achter bij

de naburige landen. Het werk van *J. C. Krauss* „*Afbeeldingen van Boomen en Heesters*” (1802) heeft zeldzaam mooie, gekleurde platen en geeft eene uitgebreide opsomming van wat er in ons land in „Engelsche tuinen” voorkomt. In een *oud tuinboekje* zonder jaartal, doch waarschijnlijk uit 't begin der 19e eeuw, daar het Krauss als niet compleet vermeldt, worden 12 soorten eiken genoemd voor onze tuinen. Er ontbreken er enkele, waarvan nu overal zware exemplaren voorkomen o.a. *Quercus pubescens*. Waarschijnlijk zijn toen in ons land goede collecties samengebracht, doch vermeld worden er geen en ondanks het groote aandeel, dat Nederland in den invoer van planten begon te nemen, vonden deze dikwijls nog beter afzet in den vreemde, dan in 't eigen land <sup>1)</sup>. Vanaf 't einde der 18e en in 't begin der 19e eeuw kwamen de eerste Japansche houtgewassen in kultuur. Na Thunberg <sup>2)</sup> is von Siebold voor Nederland werkzaam geweest, die eerst als eene vennootschap eene import van Japansche planten te Leiden oprichtte (1844) en later dezen handel vrijwel op eigen kosten een tijdlang voortzette.

Daar de invoer met veel tegenspoed gepaard ging en in Holland weinig afzet vond, werd de zaak opgeheven zonder dat de Nederlandsche tuinbouw er voordeel uit had weten te halen. Omstreeks 1850—60 hebben enkele Nederlandsche firma's nieuwe planten ingevoerd, doch België en Engeland waren ons in dezen handel verre de baas. In den Leidschen Hortus staat uit von Siebold's tijd nog een *Fuglans Sieboldiana*, de eerste, die in Europa geplant is.

Nadat de kweekers geleerd hadden, hoe men in 't buitenland zijn voordeel wist te doen met nieuwe planten, kwamen deze ook meer en meer in Nederland in kultuur en ging het zooals Lavallée <sup>1)</sup> van zijn land schreef: „Iedere flinke kweeker maakte eene verzameling voor zichzelf.” Eene goed voorziene kweekerij was destijds tevens verzameling en als voorbeeld hoe uitgebreid de dendrologische kennis was, kunnen wij C. de Vos, boomkweeker te *Hazerswoude* noemen, die in 1885 een „*Handboek van Boomen, Heesters*”

<sup>1)</sup> Zie „Onze tuinbouw en de invoer van nieuwe planten gedurende de laatste honderd jaren.” B. A. Plemper van Balen in „de Tuinbouw” Oct. '13.)

<sup>2)</sup> Zie pag. 68.

en Coniferen" uitgaf, dat reeds drie jaren later een tweede druk beleefde. Slechts datgene, wat de schrijver uit onze kweekerijen en tuinen kende, is door hem opgenomen. Ons oordeel over de bruikbaarheid der genoemde houtgewassen mag zich sedert gewijzigd hebben, zoodat wij er vele zouden schrappen, toch komen er ook namen in voor van planten, waarvan het te betreuren valt, dat zij uit de kultuur verdwenen zijn.

In dien tijd ontstonden ook particuliere collecties als het *Pinetum* te Schovenhorst bij Putten, het *Pinetum* te Zwolkerkerspel, verzamelingen loof- en naaldhout op *Villa Valkenburg* te Oosterbeek en op *Oranje-Nassau's Oord* bij Renkum, de laatste door Koning Willem III bijeengebracht en die, al naar de omstandigheden voor 't onderhoud gunstig waren, geheel of ten deele nog bestaan.

Wat er in de *botanische tuinen* overgebleven is van de boomcollecties, is door plaatsgebrek al zeer weinig.

*Amsterdam* bezit een Turksche hazelaar (*Corylus Colurna*), een bruine beuk (*Fagus silv. var. atropurp.*), een plataan (*Platanus acerifol.*), een paar *Pinus austriaca* en een *Ginkgo biloba*. Tegenwoordig worden er, zoover de ruimte het toelaat, nieuwe en zeldzame heesters gekweekt, die echter opgeruimd moeten worden éér ze half volwassen zijn.

In *Utrecht* staat eveneens een mooie, oude *Ginkgo biloba*, en *Groningen* is in het bezit van een oud ♂ exemplaar, dat op 80 à 100 jaar geschat wordt. In *Groningen* treft men verder een *Aesculus Hippocastanum* aan, die benevens een treurbeuk (*Fagus silvatica var. pendula*), een esch (*Fraxinus monophylla*) en een kurkeik (*Quercus suber*) tot de oudste houtgewassen van dien tuin gerekend mogen worden.

*Leiden* bezit een oude *Ginkgo biloba*, een tulpenboom (*Liriodendrum tulipifera*)<sup>1)</sup>; een treur-moerascypres (*Taxodium distichum var. pend.*), een vleugelnoot (*Pterocarya caucasica*), de „kaki" (*Diospyros Lotus*), een varenbladige beuk (*Fagus silv. var. asplenifolia*), een Turksche hazelaar (*Corylus Colurna*) en nog meer interessante boomen.

Van den *kruidentuin* van 's Rijks Hoogere Burgerschool te *Middelburg*, den vroegeren tuin van de klinische school, gaf Dr. H. VAN HALL in 1871 eene systematische lijst uit.

<sup>1)</sup> Of dit nog de boom is, waarvan Paul Hermann spreekt? zie pag. 71, noot 3.

Onder de 1929 vermelde soorten, komen vele winterharde houtgewassen voor.

In enkele *plantsoenen* zijn zeldzame oude boomen te vinden, zooals in *Haarlem* (Hout en Plantsoenen), in *Maastricht* (in het kleine park aan de Maas) en in *Amsterdam*, terwijl *Rotterdam* 't goede plan heeft een flink park aan te laten leggen, waarin de boomen op naam zullen komen. Onder de nieuwere collecties<sup>1)</sup> moeten die van Dr. de Wever te *Nuth* (L.), van den Heer Blaauw op „*Gooilust*” te 's *Graveland* en van 't *Klooster te Aalbeek* (L.) genoemd worden, terwijl een systematisch ingedeeld *Arboretum* in *Poortvulpen bij Oldenzaal* van den Heer H. J. H. Gelderman in aanleg is.

Als *Rijksinrichting* bestaat er een *Arboretum*<sup>2)</sup>, als onderdeel van de *R. H. L.- T.- & B.-b. School te Wageningen*<sup>3)</sup>.

In 1896 werd dit opgericht en op een 1 H.A. groot terrein in landschapstijl aangelegd, met het doel in dit *Arboretum* alle in Nederland winterharde houtgewassen te demonstreeren, zoowel als leermiddel bij het onderwijs in Dendrologie en Systematiek aan de studenten van die inrichting, als voor iederen belangstellende.

In 1913 werd het terrein vergroot tot 1.75 H.A. en sedert is het aantal soorten en variëteiten opgeklommen tot  $\pm 1200$ . Ook werd toen een kleine kwekerij ingericht, waar planten van andere botanische inrichtingen (o.a. van de Deutsche Dendr. Ges.) voorloopig gezet worden en waar de zeldzame voortgekweekt worden om in de soort te blijven. Aanvankelijk werden op 't *Arboretum* van iedere soort drie exemplaren gepoot, doch dit moest wegens plaatsgebrek opgegeven worden, al geschiedt het nog steeds bij kleine planten. De grootere planten (in 't bijzonder de boomen) moeten, zoodra zij eene zekere ontwikkeling bereikt hebben, opgeruimd worden.

Zeldzaam soortrecht te krijgen exemplaren worden natuurlijk zoo lang mogelijk gespaard. Nog staan er eén *Hippophaë rhamnoides*, een *Corylus Colurna*, enkele *Fuglans*,

<sup>1)</sup> Delft zal bij het Laboratorium in den cultuurtuin voor technische gewassen ook een gedeelte voor winterharde houtgewassen krijgen.

<sup>2)</sup> Zie plaat IV, fig. 2.

<sup>3)</sup> Zie Mededeelingen der R. H. L.- T.- & B. S. te Wageningen 1910, deel III: Het *Arboretum* der R. H. L.- T.- & B. S. te Wageningen door Dr. J. Valckenier Suringar. Eene gids van dit *Arboretum* zal binnenkort gedrukt worden.

*Carya*-, *Celtis*- en *Ulmus*soorten als groote exemplaren, doch deze ontwikkelen zich ten koste van tientallen kleinere. De indeeling der planten is systematisch, doch binnen sommige groote geslachten staan zij planten-geografisch gerangschikt. Een uitgebreid *Herbarium* van de houtgewassen der gematigde en tropische streken en, naast eene algemeene *Bibliotheek* der R. H. L.- T. & B.S., eene *Handbibliotheek*<sup>1)</sup> op dendrologisch en algemeen botanisch gebied, staan dit Arboretum ten dienste. Onder de boeken vinden wij zoowel oude werken van *Plinius*, *Dodonaeus*, *Fuchs* en *Munting*, als flora's, waaronder de „*Flora brasiliensis*” van *Martius* ( $\pm$  compleet), *Pierre's* „*Flore de Cochinchine*,” *F. A. Michaux's* „*Hist. des arbres forest. de l'Amér. sept.*,” *Ledebour's* „*Flora rossica*” en de nieuwste dendrologische werken<sup>2)</sup>: „*Essences forestières*” van Japan door *Homi Shirasawa*, *E. H. Wilson's* „*A naturalist in Western China*” enz.

In de Herbaria<sup>3)</sup> bevinden zich verscheidene authentieke exemplaren en veel materiaal is afkomstig uit 't vaderland der planten en uit botanische inrichtingen, waar de juistheid ervan kon worden nagegaan.

In de laatste jaren zijn van vroegere particuliere collecties weinige meer over gebleven (deze zijn bovendien onvolledig uit wetenschappelijk oogpunt), en van kweekrijverzamelingen is nog zeldzamer iets van beteekenis te vinden. Een enkele kweker houdt de oude verzameling aan, uit liefde voor het vak, doch de grond wordt te duur om hiervoor veel plaats te kunnen nemen en de concurrentie is te scherp om niet met den tijd te moeten meegaan. Groote collecties verdwijnen om plaats te maken voor speciale culturen; tijd voor dendrologische studies hebben de meeste kwekers niet. Doch bij den grooten vooruitgang der dendrologie in het buitenland, zullen de eischen naar soortechte en goed benaamde planten steeds hooger gesteld worden. Dat het publiek, mits vakkundig voorgelicht, wel degelijk belang-

<sup>1)</sup> Ten deele door Dr. J. Valckenier Suringar, Docent in Dendrologie en Systematiek a/d R. H. L.- T. & B. S. in bruikleen afgestaan.

<sup>2)</sup> *Sargent's* „*Silva of North America*” ontbreekt, daar de hooge prijs (f 1000) een aanschaffen tot heden onmogelijk maakte.

<sup>3)</sup> Ten deele in bruikleen afgestaan en verder bijeengebracht voor de school door Dr. J. Valckenier Suringar.

stelling heeft voor iets nieuws, bewijst het succes in het buitenland van de nieuwe Chineesche invoeringen uit den laatsten tijd.

Een vergelijking tusschen Nederland en het buitenland, ten opzichte van de inrichtingen op dendrologisch gebied en het vereenigingsleven van de vaklieden, doet duidelijk de onvolkomenheid van ons land zien.

Nu in de naburige landen voor de beoefening der dendrologie overal goede inrichtingen zijn gevestigd en ook in ons land de behoefte hieraan steeds grooter wordt, (o. a. ten dienste van boomkweeker en tuinarchitect) <sup>1)</sup> en in een tijd, waarin het een eisch begint te worden, dat het beste wat men op het gebied van kunsten en wetenschappen geven kan in 't bereik van het geheele volk zal zijn, is een *nationaal Arboretum* een onmisbaarheid.

#### INRICHTING VAN EEN ARBORETUM.

De aanleg van een Arboretum kan in *regelmatigen* en *onregelmatigen* stijl geschieden of in eene vereeniging van deze beide. *Regelmatig* volgens de eischen van een bestaande tuinstijl of eenvoudig op de wijze, waarop eene kwekerij is ingericht.

Voor regelmatige stijl komt alleen de *moderne tuin* in aanmerking, waarin bij regelmatige lijnen, vrije groepeerings van de beplanting mogelijk is. In de vroegere regelmatige tuinstijlen werd aan vrijgroeijende boomen weinig plaats toegekend en bovendien moest daar aan de vereischte onderdeelen (terrassen, waterwerken, bloemparterres, enz.) veel ruimte geofferd worden. <sup>2)</sup>

*De kwekerijvorm*, hoe praktisch door de eenvoudige indeeling, zal door eentonigheid in aanleg en gemis aan groepeerings de boomen niet voldoende tot hun recht laten komen. Men zou daarbij eene *alphabetische indeeling* kunnen kiezen

<sup>1)</sup> De tijden, dat de bouwk. architect tevens den tuin kon aanleggen zijn voorbij. Dit ging in den tijd van Lenôtre, toen de keus van planten zoo klein was, dat men voor kleureffecten zijn toevlucht moest nemen tot gekleurd zand, schelpen en steenen.

<sup>2)</sup> Een Arboretum in den Italiaanschen renaissancestijl, waarin vrij gegroepede boomen voorkwamen, zou wel mogelijk zijn, doch door de onderdeelen zeer kostbaar worden.



voor de geslachten, zooals door Loddiges toegepast is in zijn spiraalvorm, of eene *systematische indeeling*, of als derde geval eene indeeling *zonder eenig verband in vakken van ééne soort*, zooals dit geschiedt in het boschbouwkundig Arboretum te Groenendael.<sup>1)</sup> Dit zou in een botanisch Arboretum, waar vele soorten voorkomen en van iedere soort weinig exemplaren, verwarring geven.

In de beide eerste gevallen moet men bij den aanleg reeds rekenen op later erbijkomende planten; in het laatste geval komt iedere nieuwe soort achter de laatste.

Bij den *onregelmatigen stijl* (Engelsche landschapstijl) wordt een ideaal landschap voor oogen gehouden met gesloten bosch, boomgroepen, weiden en natuurlijke waterpartijen of op kleine terreinen althans gedeelten van zoo'n landschap. (Geen verkleind landschap!)

Wegen en beplanting zijn hier onregelmatig, doch een overgang naar regelmatige lijnen is zeer goed mogelijk. Hoofdzak is het karakter van het landschap te behouden. In eene natuurlijke groepeerings komen de water- en oeverplanten in en aan het water, de weideplanten in de wei, de struiken als onderhout en aan den boschrand met klimplanten er doorheen en bodembedekkende planten er onder. Het is uit *tuinarchitektonisch* oogpunt zeer wel mogelijk op deze wijze eene *bosch- of veengroep* te vormen, verrijkt met *boschen veenplanten* uit vreemde landen met gelijk klimaat, mits het alle typische planten zijn, die in eene dergelijke *samenleving* thuishooren. Over de toepassing hiervan in tuinen hebben Cam. Karl Schneider<sup>2)</sup> en Willy Lange<sup>3)</sup> geschreven, die in geval 't karakter van den tuin op deze wijze streng behouden wordt, van *biologischen tuin* spreken. Deze opvatting heeft in de uitvoering praktische bezwaren. Men kan eene veen- of duingroep alleen typisch houden op veen- of duingrond en dan zelfs nog zullen enkele planten de andere overgroeien, zoodra men een grooter aantal soorten bijeenbrengt, dan in de natuur op ééne plek voorkomen. Om typische groepen te demonstreeren moet men te werk gaan als in Zwitserland, waar voor de

<sup>1)</sup> Men heeft daar wel getracht de verwante soorten zoo dicht mogelijk bij elkaar te houden.

<sup>2)</sup> C. K. Schneider: *Landschaftliche Gartengestaltung* 1907.

<sup>3)</sup> W. Lange u. Otto Stahn: *Gartengestaltung der Neuzeit* 1906.

kalklievende en de kalkschuwe alpenplanten twee, aan die bodemeischen beantwoordende tuinen zijn aangelegd en zooals in den botanischen tuin te Buitenzorg, die een' bergtuin te Tjibodas bezit.

Eene andere opvatting van een biologischen tuin is om planten met *overeenkomstige biologische bijzonderheden*: klimplanten, xerophiele- en pharmaceutische planten, enz. bijeen te zetten, zooals dit o.a. geschiedt in de *biologisch-morfologische afdeelingen van den botanischen tuin te Dahlem—Steglitz bij Berlijn*. De Directeur van genoemden botanischen tuin, Dr. A. Engler, zegt naar aanleiding hiervan, dat aan een modern Arboretum andere eischen gesteld worden, dan alleen eene verzameling te zijn voor onderricht en wetenschappelijk onderzoek. „Evenals bij het openluchtmuseum willen wij de planten zien in hare ontwikkeling, hare taak en veranderlijkheid . . . .”

In de eerste *biologisch-morfologische* afdeeling te *Dahlem* worden kompasplanten, altijd groene planten, bladmozaïek, bladstand, enz. gedemonstreerd, in de tweede afdeeling afwijkende, niet zaadchte variaties in habitus en in het blad; bestuivingsinrichtingen; bewegingsverschijnselen (heliotropisme); enz.

Naast de *biologische indeeling* staan de *plantengeografische* en de *systematische indeelingen*.

Bij de *plantengeografische indeeling* zijn de planten uit éénzelfde vaderland bijeengezet.

Het *Arboretum van Tervueren* is geheel op deze wijze ingericht. Prof. Bommer heeft voor verschillende groepen indeelingen gevolgd van Sargent, Elwes, Sudworth e.a. Zoo leest men bijv. bij *Fraxinus pubescens*:

Vasteland van Amerika.

C. Bereik van den Atlantischen Oceaen.

Sectie VIII Alleghany's gebergte.

15. Staat Pennsylvanië 42°—40° N.

Lage standplaats met vruchtbaren bodem.

a. zéér vochtige bodem.

Een dergelijk overzicht heeft ontegenzeggelijk, groote practische waarde en kunnen naast den botanicus, tuin-architect en kweeker met de opgaven van de standplaats hun voordeel doen voor het samenstellen van groepen, het kweeken der planten enz.

Ook in *Dahlem* is een gedeelte van den tuin voor plantengeografische groepen ingericht. <sup>1)</sup>

De *systematische indeeling* naar een *natuurlijk systeem* is voor de botanische studie de meest overzichtelijke, doordat alle plantengroepen naar hare *verwantschap* gerangschikt staan. Verscheidene groepen hebben ook dezelfde praktische eischen gemeen, zooals het grootste deel der *Ericaceae*, *Hypericaceae* en *Tamaricaceae*.

Het is zeer goed mogelijk binnen deze systematische indeeling bij groote geslachten of families eene plantengeografische schikking te maken. Een voordeel daarvan is, dat men de typische verspreiding der soorten resp. geslachten kan nagaan. <sup>2)</sup>

Het bezwaar van de zuiver plantengeografische indeeling, waarbij o.a. coniferen en loofboomen dooreen geplant zijn, om soorten uit eene botanisch-verwante groep op verschillende plaatsen van het terrein te moeten zoeken, bestaat bij eene systematische groepeerings niet.

De *omvang* van een Arboretum is afhankelijk van het doel, dat men ermee beoogt.

Een *boschbouwkundig Arboretum* behoeft geen volledig aantal soorten te bevatten, doch van de noodige soorten dikwijls groote complexen, terwijl het zuiver *botanische Arboretum* (het dendrologische) als taak heeft het *geheele systeem*, voor zoover mogelijk, te vertegenwoordigen. Hierbij is van iedere soort slechts een klein aantal exemplaren noodig. In Boston is men voor belangrijke planten van het getal 5 uitgegaan (tot vele toe), voor minder belangrijke van 1—2; in Dahlem zijn meestal 3 en in Wageningen aanvankelijk (2-) 3 planten van iedere soort bijeen gezet en van belangrijke heesters flinke complexen langs den

<sup>1)</sup> Die pflanzengeograf. Gliederung Nordamerikas. Dr. A. Engler. Hierin zijn volledigheidshalve veel meer planten genoemd, dan in den aanleg voorkomen, o.a. ook de kruiden.

<sup>2)</sup> Het voorkomen b.v. van eene groep Magnolia's in O-Azië en Oost-Noord-Amerika, van een N.Amerikaansche en een Chineesche *Taxodium*, enz. wordt in verband gebracht met eene mogelijke zelfde stamflora, die in het tertiair in Spitsbergen en Groenland aanwezig was. Tevens moet men dan eene landverbinding aannemen van Azië en N.-Amerika. Bij den ijstijd trokken de planten langzamerhand zuidwaarts en werden bepaalde wegen daarbij gevolgd.

rand van den tuin als menggroepen. Deze moesten echter 't eerst opgeruimd worden door plaatsgebrek.

Indien het Arboretum voor het geheele volk open staat, moet in den aanleg ook daarmee rekening worden gehouden. 't Arnold-Arboretum<sup>1)</sup> is een deel van het Stadspark van Boston; de Kew Gardens<sup>2)</sup> staan 'szomers dagelijks voor ieder open en vanaf 1853 ook 's Zondags. In een dergelijk Arboretum vindt men breede wandelwegen met rustpunten, (in Kew ook groote, bewandelbare „lawns") en zijn, naast de wetenschappelijke etiketteering, ook de volksnamen der planten gewenscht. Streng toezicht is natuurlijk noodzakelijk.

Als praktische eischen bij den aanleg van een Arboretum komen *grondgesteldheid, ligging, omgeving, grootte en inrichting* in aanmerking.

Eene vruchtbare, *vochthoudende zandgrond* zal in de meeste gevallen de voorkeur verdienen. Laaggelegen grond met hoogen waterstand is voor groote boomen ongeschikt, doordat diep wortelen er niet mogelijk is. *Wilgen, elzen*, enkele *coniferen* als *Taxodium, Chamaecyparis thuyoides* en enkele andere zijn hierop eene uitzondering, doch deze zijn verre in de minderheid. Geaccidenteerd terrein en aanwezigheid van natuurlijk water geeft gelegenheid een hooger en een vochtiger gedeelte aan te leggen; doch bij eene goede grondbewerking en de aanwezigheid van eene waterleiding over het geheele terrein is dit voor bijna alle boomsoorten geschikt te maken. Wij treffen onze meeste bosschen op 't hooge gedeelte van Nederland aan.

Bij voorkeur kiest men voor een Arboretum *eene beschutte ligging* (niet in de buurt van de zee, noch bij fabriekssteden<sup>3)</sup>), in eene *boschrijke omgeving* en, indien er geen bosch op het terrein zelf meer voorkomt, moet er, behalve voor eene breede ommanteling, voor eene voorloopige tusschenbeplanting gezorgd worden. 't Voorbeeld van Gooilust te 's Graveland, waar *camellia's* in den open grond onze strengste winters doorstaan, doet 't voordeel van eene beschutte omgeving duidelijk zien. In Groenendael worden de bestanden dadelijk vol gepoot; bij gebrek aan planten van de

<sup>1)</sup> Zie plaat IV fig. 1.

<sup>2)</sup> Zie plaat I en II.

<sup>3)</sup> Kew ondervindt 't nadeel van de Londensche rook, waaronder vooral de coniferen lijden. In de Rotterdamsche Diergaarde wordt hetzelfde bezwaar ondervonden.

gewenschte soort worden inlandsche goed groeiende planten ter vervanging gebruikt.

Een openbaar Arboretum moet aan *goede verkeerswegen liggen*, liefst in *het midden van het land*.

Wat *het klimaat* betreft, (al is deze factor voor kleine landen minder belangrijk), is het voor acclimatisatieproeven, trouwens voor de beoordeeling van alle planten, beter wanneer geen te bevoorrechte ligging gekozen wordt, noch een ander uiterste. Het is gebleken, dat verschillende houtgewassen in Zuid Limburg en Zeeland bloeien en vruchtzetten, die dit in Gelderland alleen in gunstige jaren doen en in Groningen zelden of nooit. De eerste bloei loopt op die plaatsen sterk uiteen. Een dergelijk verschil bestaat zelfs tusschen het Oosten en het Westen van ons land.

Voor de *grootte* van een Arboretum kan een voorbeeld genomen worden aan de afmetingen, die buitenlandsche Arboreta met gelijke bestemming en overeenkomstig klimaat ervoor noodig blijken te hebben.

*Dahlem b. Berlijn* (een jong Arboretum) is *12 H.A.* groot, behalve de biologische- en plantengeografische groepen en is nu reeds veel te klein.

*Teroueren* (België), het plantengeografische Arboretum, telt *75 H.A.*; het *Kew Arboretum*, dat *80 H.A.* groot is, omvat met de terreinen van *Queen's Cottage 100 H.A.* Dit is een oud Arboretum, waarin reeds vele volwassen exemplaren voorkomen. Om alles te kunnen plaatsen is de aanleg reeds hier en daar opgeofferd en zijn de vista's bijna dichtgeplant. Hoewel er voor de vele nieuwe houtgewassen niet dan met moeite een goede plaats gevonden wordt, kan men toch *100 H.A.* eene voldoende afmeting noemen om eene omvangrijke collectie te bevatten.

Het *Arnold Arboretum* heeft een omvang van *150 H.A.* en is zeer ruim aangelegd met 't oog op de toekomst.

Bij de *inrichting* van een Arboretum dient men van den aanvang af onder de oogen te zien, welke eischen leiding en onderhoud vragen.

De werkzaamheden zijn te verdeelen in: *wetenschappelijke, praktische* en (tot deze beide terug te voeren) *administratieve*.

Als onmisbare hulpmiddelen in een *Laboratorium voor Dendrologie* zijn naast het *levende materiaal* een *Herbarium*, een *Museum* met spiritusmateriaal, eene zaadcollectie, vruchten,

houtmonsters en foto's noodig, benevens eene *Bibliotheek*. Een *proeftuin* voor de ingevoerde exoten, voor ontvangen onzekere planten, voor zaaiproeven enz., benevens de *kweekerij* staan ten deele onder de practische leiding.

Indien het Arboretum zich belast met den *invoer* en de *verspreiding* van nieuwe planten, dan zal eene afdeling ingericht moeten worden voor *zaadcontrôle* (Arb. Nat. des Barres), tenzij eene bestaande inrichting die taak overneemt.

De *boekhouding der planten* (herkomst, ouderdom, bijzonderheden omtrent soortechtheid, uiterlijk, etc.) en hare *etikettering* zijn werkzaamheden, waaraan niet genoeg zorg besteed kan worden <sup>1)</sup>.

De noodzakelijk kostbare inrichting maakt, dat een *Arboretum* alleen dan kans van slagen heeft, wanneer het eene *Rijksinrichting* is.

Hetzij dat dit Arboretum met een *algemeen botanisch doel* wordt opgericht of met eene *boschbouwkundige* afdeling ernaast, het zal zeker in het voordeel van beide zijn, wanneer dit Arboretum verbonden wordt aan eene *inrichting voor Hooger Onderwijs* (Dahlem, Tharandt, Boston).

De *grootte* van het *boschbouwkundig* gedeelte hangt af van het aantal complexen (Groenendael in België is 12 H.A.; het Arboretum Nat. des Barres in Frankr., dat zoowel *algemeen dendrologisch als boschbouwk. Arboretum* is, beslaat 67 H.A.)

De *grootte* van een *botanisch Arboretum* moet minstens 50 H.A. bedragen, doch beter is 75 à 80 H.A. (Tervuren, Kew.)

Als *aanleg* is de *landschapstijl* (of deze vereenigd met de moderne regelmatige stijl met vrije groepeerings) de

<sup>1)</sup> „De boekhouding der planten van een botanischen tuin” door Prof. J. W. Moll, geeft een der te volgen methodes.

De benaming volgens de Index Kewensis, die door Prof. Moll, wordt aanbevolen, heeft groote bezwaren in de toepassing. Zij verschilt dikwijls met de op 't vasteland in gebruik zijnde namen en geeft geen synoniemen. Doch hoofdzaak is, dat de I. K. uit den aard der zaak geen rekening houdt met veranderde opvattingen omtrent de plaats der planten in het systeem, welke opvattingen voor een goed deel in den naam tot uitdrukking komen.

In Herbaria kan de benaming volgens de I. K. nuttig zijn als eene soort kunstmatige en constante benaming.

(Aan de opgaven van buitenlandsch materiaal op pag. 24 en 25 van Prof. Moll's geschrift zou ik willen toevoegen, dat er in Wageningen Hollandsch papier en meer Hollandsch materiaal gebruikt wordt, dat goed voldoet.)

meest praktische, zoowel bij eene systematische, planten-geografische als biologische indeeling.

Als *indeeling* verdient mijns inziens *de systematische* de voorkeur, waarbij binnen de groote groepen de geslachten en soorten *plantengeografisch* geschikt worden.

Hiernaast *afzonderlijke biologische afdelingen* <sup>1)</sup>, een *proeftuin* en eene *kweekery* met *kweekkas*, en een *kas voor subtropische planten* (die ter aanvulling van het systeem noodzakelijk zijn) en, indien onderricht in tropische boomflora aan de verbonden inrichting gegeven wordt, ook een *kas voor tropische planten*.

Van iedere *soort of variëteit* moeten ten minste *drie* exemplaren in het arboretum worden geplant en van belangrijke soorten zijn groote complexen gewenscht, die als vulheesters of als demonstratiemateriaal in een daarvoor afzonderlijk te bestemmen gedeelte in *zuivere- en in gemengde groepen* worden gezet.

Naast een goed ingericht *Laboratorium voor Dendrologie* is een zoo uitgebreid mogelijk *Herbarium* en eene *Bibliotheek* noodig, benevens een *Museum* met studie- en demonstratiemateriaal.

Het spreekt verder van zelf, dat goede wetenschappelijke krachten en goed opgeleid werkliedenpersoneel aan de inrichting verbonden moeten worden.

De geschiedenis heeft ons geleerd, dat van de bestaande Arboreta slechts de *Rijksinstellingen* en degene, die *Rijksinstelling* werden, van blijvende beteekenis zijn. <sup>2)</sup>

Een goed Arboretum is het werk van meer dan één generatie en alleen wanneer de finantieele toekomst ervan verzekerd is, zal een wetenschappelijk ingericht, Nationaal Arboretum van blijvende waarde kunnen zijn.

<sup>1)</sup> Zie Dahlem pag. 78 en pag. 93.

<sup>2)</sup> Millioenenschenkingen als aan 't Arnold Arboretum, dat voortdurend met reusachtige giften verrijkt wordt, buiten beschouwing gelaten. Voor 't Arnold Arboretum is een bestaanstijd van 1000 jaren verzekerd.

## INHOUD

---

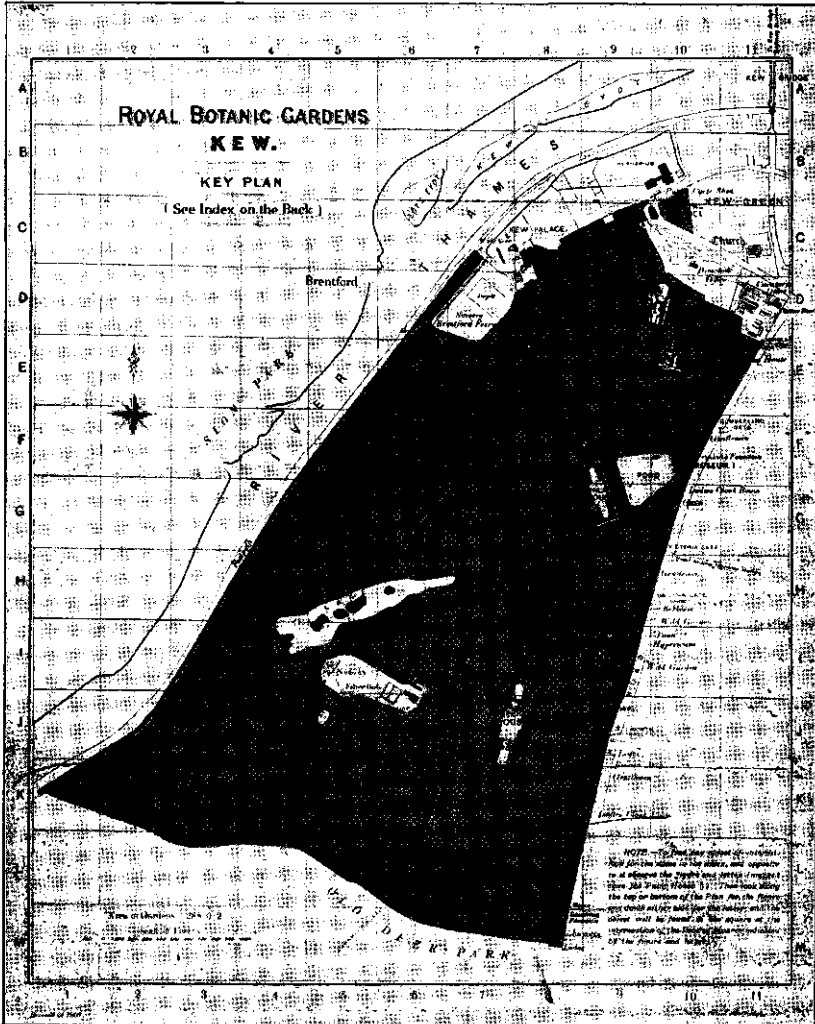
- |                              |  |
|------------------------------|--|
| Amerika 65, 82.              | Kruidtuinen 65, 89.                      |
| Amsterdam (Hortus) 86, 89.   | Leiden 66, 71, 84, 88, 89.               |
| Arbor Day 62 noot 1.         | Libanonceders 64, 73.                    |
| Arboretum nat. d. Barres 71. | Linnaeus 67, 86, 87.                     |
| Arnold Arboretum 82, 96, 97. | Lykeion 63.                              |
| Azië 62.                     | Meden 62.                                |
| Babyloniërs 62.              | Natuurbosschen 64.                       |
| België 81.                   | Nederland 66, 84.                        |
| Biologische tuin 78, 93.     | Oostenrijk 75, 79.                       |
| Dahlem 78, 94, 95, 97.       | Padua 65.                                |
| Duitschland 75.              | Pelasgen 64.                             |
| Egypte 61, 62.               | Perzen 62.                               |
| Engeland 71.                 | Plantengeografische indeeling<br>78, 94. |
| Frankrijk 66, 68, 69.        | Portugal 67, noot 1.                     |
| Germanen 64.                 | Romeinen 64.                             |
| Grieken 63.                  | Rusland 80.                              |
| Groenendael 81, 93.          | Systematische indeeling 95, 99.          |
| Groningen (Hortus) 89.       | Tervueren 82, 94, 97.                    |
| Grootte 95, 97, 98.          | Tuinstijl 92, 98.                        |
| Inrichting 92—99.            | Tulpenboom 71.                           |
| Invoer 68, 88.               | Upsala 67.                               |
| Japan 80.                    | Utrecht (Hortus) 89.                     |
| Joden 63.                    | Wageningen (Arboretum) 90, 95.           |
| Kelten 64.                   | Zwitserland 80.                          |
| Kew Gardens 74, 96, 97.      |  |

## ERRATA

---

Bladz. 66, 1e regel v. o. staat pag. 75, lees: pag. 76.





Plattgrond van de „Kew Gardens”.



Fig. 1. Het Pinetum van de „Kew Gardens”.



Fig. 2. Rhododendrum groepen in het Arboretum der „Kew Gardens”.

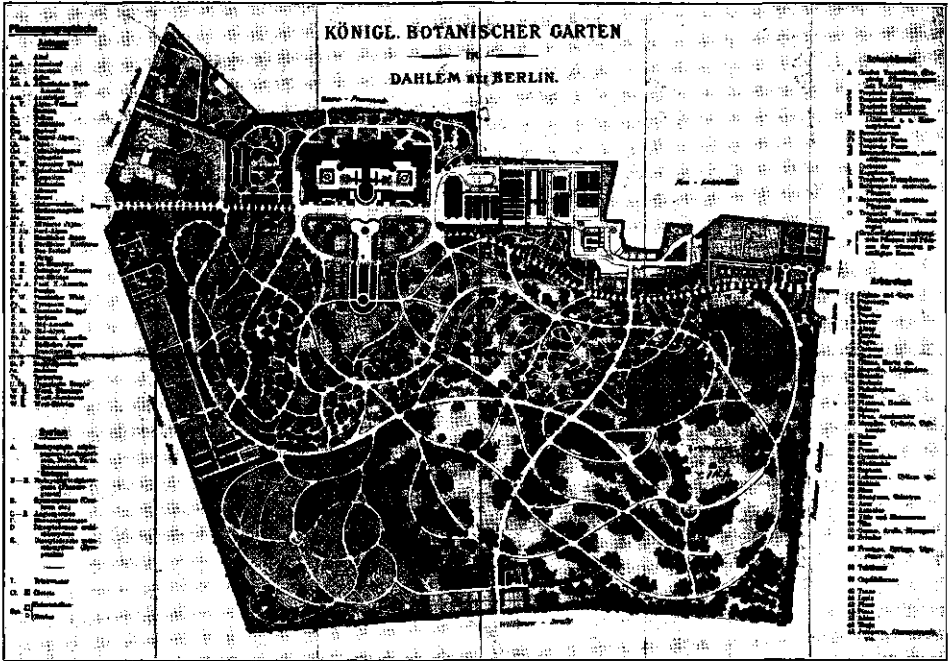


Fig. 1. Plattegrond van den botanischen tuin te Dahlem b. Berlijn met het Arboretum.



Fig. 2. Zuid-Russische Steppe als voorgrond van een Pontisch bosch te Dahlem. Uit: Der Kön. Bot. Gart. u. d. Kön. Bot. Mus. Dahlem uitg. v. h. Minist. 1909.



Fig. 1. Arnold Arboretum te Boston. Bloeiende Kalmia's langs den parkweg.



Fig. 2. Arboretum der R. H. L.- T. & B.-School te Wageningen.