

WATER-HYACINTHEN TE HAMBURG

DOOR

HUGO DE VRIES.

Berucht als een der schadelijkste onkruiden, en tevens algemeen gekweekt als een der fraaiste, zoo niet de sierlijkste onder de waterplanten, — in staat groote stoomschepen in hun vaart te belemmeren en geheele landstreken met den ondergang van land- en boschbouw dreigende, tegelijk het oog van liefhebber en onderzoeker met teedere vormen en merkwaardigen bouw boeiend, is de water-hyacinth een plant, die wel onze aandacht waardig is.

Naar aanleiding van een rapport, door het *Department of Agriculture* der Vereenigde Staten van Noord-Amerika in April van dit jaar uitgegeven en opgesteld door den heer H. J. WEBBER, is vóór enkele maanden in ons Bijblad (1897, blz. 76) een kort bericht geplaatst over de schade, die Florida sinds eenige jaren van dit gewas lijdt. Sedert heb ik op de Tuinbouwtentoonstelling te Hamburg eene wijze van tentoonstellen van dit gewas leeren kennen, die grooten indruk op mij gemaakt heeft, en, naar ik vertrouw, ook aan mijne lezers belang zal inboezemen.

De water-hyacinth is een drijvende waterplant, die met enkele verwanten een kleine familie in de groep der Iris-achtige gewassen vormt. Haar naam heeft zij te danken aan de groote, blauwe bloemtrossen, waarmede zij rijkelijk bloeit. Deze trossen zijn even groot als die van hyacinthen, doch breeder; de afzonderlijke bloemen zijn grooter, fijner en fraaier van bouw, met dunne doorschijnende bloembladeren. Haar latijnsche naam is *Pontederia crassipes*, in systematische werken in Europa dikwijls vervangen door *Eichhornia crassipes*, en in Amerika

onlangs gewijzigd in *Piaropus crassipes*. Trots deze wijzigingen, die zeker nog wel door andere gevolgd zullen worden, is de plant meestal als *Pontederia* bekend. De familie, waartoe zij behoort, heet dan ook die der *Pontederiaceën*; zij is, zooals reeds werd opgemerkt, met die der *Irideeën* het nauwste verwant.

Terwijl in Florida uitsluitend de *P. crassipes* schijnt voor te komen, worden ten onzent de water-hyacinthen in twee soorten gekweekt, die onderling weinig verschillen. De *P. crassipes* bloeit n.l. bij ons, ook in de warme kassen zeldzaam; men kent in hoofdzaak slechts haar rosetten met gezwollen bladstelen. De vorm, die bij ons met de blauwe trossen bloeit, is de *P. azurea*, met kruipende wortelstokken en bloemtrossen in de oksels der bladeren.

De soortnaam *crassipes*, dikvoetig, heeft de plant aan eene bijzonderheid harer jonge bladeren te danken. Deze vormen rosetten, die op het water drijven. Zij doen dit krachtens de lucht, die in hare weefsels tusschen de cellen besloten ligt. De bladstelen der jonge bladeren nu zijn, even boven hun voet, opgezwollen tot een grooten bol, die bijna hol en geheel met lucht gevuld is. De cellen zijn hier zoodanig tot reeksen en platen verbonden, dat zij deze holte in een groot aantal kamertjes verdeelen, zoodat de lucht niet uit enkele toevallige, b. v. door insecten gemaakte wonden kan verdwijnen. De wanden sluiten zoo goed, dat men zelfs met een luchtpomp de lucht uit de kamertjes slechts ten deele kan uitpompen, zoo men ten minste de bladstelen niet uren lang onder de klok laat.

Elke roset maakt uitloopers, die op een afstand van enkele decimeters, en soms van minder weer een nieuwe roset voortbrengen. Aanvankelijk langzaam, gaat deze vermenigvuldiging hoe langer hoe sneller en in den loop van een enkelen zomer kan éene plant, honderden ja duizenden zulke rosetten voortbrengen. Neemt men voor een volwassen roset een vierde van een quadraatmeter aan als de ruimte, die zij op het water beslaat, dan kan men zich eenigszins een denkbeeld vormen van de groote drijvende eilanden, die een klein groepje rosetten in een enkel jaar op de rivieren van Florida kan maken.

Met deze geweldige vegetatieve vermenigvuldiging gaat, trots den uiterst rijken bloei, naar het schijnt een zeer geringe productie van zaad gepaard. Rijp zaad of jonge kiemplanten worden ook in Florida zeer zeldzaam aangetroffen.

Dicht bij de oevers en op ondiepe plaatsen dringen de planten

met hunne wortels, in het slik van den bodem. Zij groeien hier echter ongaarne en langzaam. Maar zulke plekjes vormen vaste punten, die de geheele overige drijvende massa van rosetten als het ware vast-ankeren. Vandaar dat de St. Johns-rivier in Florida langs beide oevers met een dichten, bijna onwrikbaren soms 20 tot bijna 100 meter breedten zoom van *Pontederia* bedekt is, terwijl de zijrivieren en meren, voorzooverre zij smal of ondiep zijn, tot in het midden voor schepen onbevaarbaar zijn geworden.

Telkens en telkens scheurt de stroom in de hoofdrievier groote stukken af, die als drijvende eilanden worden medegevoerd. Zijn er nog onbesmette plaatsen langs den oever, dan kunnen zij daar vastgeraken, zoo niet, dan worden zij tot in zee gevoerd, waar zij spoedig sterven, daar de plant het zoute water niet verdraagt. Bruggen met kleine spanningen of met traliewerk tot in het water, vangen deze drijvende eilanden op; zoo ontstaan verstoppingen, waarin zich zelfs de grootste stoomschepen niet wagen.

Dit alles is in den loop van nog geen 10 jaren zóó geworden. Zoover als men kan nagaan werd de plant het eerst in 1890 in de St. Johns-rivier geplaatst, en wel nabij Edgewater, vier mijlen stroomopwaarts van Palatka. Hier was zij jaren lang in een vijver gekweekt om haar fraaie bloemen. Toen nu deze vijver eens moest worden schoongemaakt, plaatste men de hyacinten in de rivier, om ook deze te verfraaien. Zij groeiden en bloeiden hier weelderig en vonden veel bewondering: de proef werd spoedig op een aantal andere plaatsen herhaald. Niemand had het geringste vermoeden dat dit gewas ooit schadelijk zou kunnen worden; het is trouwens met onze waterpest, *Elodea canadensis*, juist evenzoo gegaan, behalve dat deze geen sierplant is.

Van die groeiplaatsen werden enkele rosetten door den stroom afwaarts, en andere door booten stroomopwaarts verspreid, en door de snelle vermenigvuldiging was de plant weldra langs de geheele rivier en al haar zijtakken algemeen. Overal vermenigvuldigde zij zich geweldig, zoodat dit reeds in 1894 onrustbarend begon te worden. In October van dit jaar werd de plant overgebracht in de *Ocklawaha*-rivier, den belangrijkste zijtak van de *St. Johns*-rivier, en wel in het bovenste gedeelte, zoodat reeds binnen een jaar ook deze zijtak geheel besmet was.

Schroefstoombooten krijgen hun schroef in deze drijvende massa's spoedig zoo vol, dat zij niet meer vóór- of achteruit kunnen. Rader-

stoombooten houden het langer vol, maar ondergaan eindelijk hetzelfde lot. Waar de rivier tot in het midden vol *Pontederia's* is, heeft de scheepvaart geheel opgehouden, waar de geul, zooals in de zijrivieren, nog maar smal is, gaat zij met groote gevaren en bezwaren gepaard. Een 14-tal stoombootlijnen hebben het werk reeds gestaakt; het vervoer van hout, dat vroeger per jaar voor meer dan een millioen guldens bedroeg, is grootendeels opgehouden. Het vervoer der landbouwproducten naar de groote steden is belemmerd. En de stoombootlijnen hielden, door de concurrentie, de vrachtprijzen op de spoorweglijnen laag; waar geen bootlijnen zijn, zijn de vrachten in Florida wel driemaal zoo hoog. De landman wordt dus met zoo hooge transportkosten bezwaard, dat de opbrengst van zijn land bijna waardeloos wordt.

De visscherij, waarvan in de besmette streken ruim 1000 huisgezinnen leven, houdt allengs op. Niet dat de visch te lijden heeft, integendeel zij is zeer sterk toegenomen, daar zij tusschen de *Pontederia's* ruimschoots voedsel en schuilplaatsen vindt. Maar men kan met geen roeiboortjes meer op de rivieren en meren komen.

Alleen het vee profiteert. Het beschouwt de water-hyacinthen als lekkernij, en begeeft zich in het water om ze af te grazen. Konde men de planten slechts opvisschen en als veevoeder gebruiken! Maar de massa is zóó samenhangend, dat zij aan alle pogingen tot verzamelen en verwijderen weerstand biedt. Groote baggermachines schijnen nog het eenige middel om geulen open te houden, en dan zal men nog het opgebaggerde moeten fijnmalen of verbranden, anders kan men het nergens kwijt raken.

Niet alleen Florida wordt door dit gewas geteisterd. Ook in de noordelijke staten van Zuid-Amerika is de water-hyacinth zeer gevreesd. In Guyana b.v. zijn de rivieren er evenzeer door bedekt, en komen oponthouden in de vaart der stoomschepen dikwijls voor, ten gevolge van het verward raken van groote massa's *Pontederia's* in schroeven of raderen.

Gelukkig is deze plaag tot de warme landen beperkt. Bij ons is daarvoor hoegenaamd geen gevaar. Wij kweeken de plant in onze warmste kassen als een siergewas, bewonderen haar donkerglanzende groen, haar helder blauwe bloemtrossen, haar drijfvermogen en haar snelle vermenigvuldiging. Maar wat in één zomer aangroeit, gaat in den volgende winter weer verloren, en slechts met moeite en zorg worden de noodige planten overgehouden, om het volgend jaar weer

mee te beginnen. Het zijn de Victoria-kassen, waarin de *Pontederia* hare schoonheid ten volle ontwikkelt. Gloeiend heet, gebakerd door de zonnestralen, in een drukkende, met waterdamp veelal nagenoeg verzadigde lucht, in warm, dampend water, gepaard aan de *Victoria regia* zelve en al hare trawanten — deze omgeving past aan de kinderen der tropische wateren.

Maar te Hamburg zag ik haar op de tentoonstelling in een open bassin, op den top van een huishooge helling, door geen gebouw, zelfs door geen boom of heester tegen de koude winden beschermd. En toch zoo welig tierende, dat zij allengs *het onkruid* van het bassin geworden was, overal tusschen de overige waterplanten voortwoekerende, alle leeg gelaten plekjes met haar glanzende rosetten en blauwe bloemtrossen vullend.

Een bassin als van een Victoria-kas, met allerlei planten, die bij ons slechts in die kas kunnen worden gezien. En deze vermengd met gewone, ook bij ons inheemsche sloot- en moerasplanten. Een uiterst merkwaardig, en door den vollen bloei zeer fraai en boeiend gezicht. Alleen de koningin der waterbloemen, de *Victoria regia* zelve, ontbrak; zij liet zich op deze wijze niet kweeken. Ook de *Euryale ferox*, haar naaste verwante, kon hier niet goed voortkomen, een zwakke, door andere soorten overgroeide plant toonde aan, dat ook voor haar de levensvoorwaarden niet waren vervuld. Maar rijst, *Papyrus*, Nymphen en allerlei andere planten stonden hier in rijken bloei.

Al deze zeldzame gewassen werden hier door den botanischen tuin te Hamburg tentoongesteld, en het groote succes was te danken aan voorproeven, die op kleinere schaal in dien tuin zelve door den directeur, Prof. ZACHARIAS, waren genomen. Want zonder zulke uitgebreide en zorgvuldige voorstudiën een groep waterplanten tot stand te brengen, waarin in de zomermaanden dagelijks eenige honderden van witte, blauwe en roode *Nymphaea*-bloemen gezien worden, is natuurlijk onmogelijk. Er zijn, vertelde men mij, dagen geweest, dat er 600 à 700 bloemen dezer waterlelies tegelijk open waren, en nog omtrent half September zag ik er een kleine honderd tegelijk.

Deze *Nymphaea*'s behooren tot een lange reeks van soorten, uit verschillende streken bijeengebracht. Onze inlandsche *Nymphaea alba* en *Nuphar luteum*, de witte en gele waterplompen, ontbraken er niet. verder las ik, op groote en duidelijke etiketten de volgende namen: *Nymphaea alba var. rosea*, *N. odorata gigantea*, *N. odorata exquisita*, *N. coerulea*, *N. Martiacea* met de varieteiten *albida*, *candida*, *sul-*

phurea, *chromatella* en *rosea*, *N. Laydekeri rosea*, *N. Devoniensis*, *N. scutifolia*, *N. Ortgiesiana*, *N. zarzibariensis azurea*, en enkele andere soorten. Doch de aangehaalde namen zijn voldoende om een denkbeeld van de verscheidenheid van herkomst en van kleuren te geven. Voegt men daarbij dat sommige soorten, vooral de roode en blauwe, hunne bloemen op de stelen boven het water verheffen, terwijl de bloemen van andere, zooals de witte, meest op de oppervlakte van het water drijven, dan krijgt men een indruk van de veelheid van vormen, die hier tentoongesteld was.

De *Nymphaea's* vormden een breeden band rondom een eilandje dat het midden van het bassin innam. Het bassin had een diameter van ruim 15 meter en bood dus nog aan tal van planten ruimte genoeg voor een prachtige ontwikkeling. Rondom het centrale punt stonden meest hooge waterplanten, even zoo was de geheele rand bezet met soorten, die boven het water uitgroeiden.

De Egyptische Papyrusplant (*Cyperus Papyrus*) en het reusachtige pijlkruid van Montevideo (*Sagittaria montevidensis*), beiden echte Victoria-kasplanten ongevaven het eilandje, en lieten daarvan alleen een granieten zuil voor het oog zichtbaar. Tusschen hen groeiden *Acorus Calamus*, *Alisma Plantago*, *Scirpus lacustris* en andere gewone oeverplanten, tot een hoogte van 1—1.5 meter en meer. Een boschje van *Typha latifolia* vol duikers maakte een eigenaardig effect. Allerlei andere hooge oeverplanten stonden tusschen de genoemde.

De rand van het bassin, die een kleine 50 Meter lang was, was beplant met groepjes hooge planten, die door lager gewas tot een onafgebroken, breeden zoom verbonden waren. Onder de eerste was de merkwaardigste een andere soort van het geslacht *Pontederia*, n.l. *P. cordata* met één meter hooge bebladerde stengels en trosjes kleine blauwe bloemen. Deze komen evenals bij de *P. azurea*, in drieërlei vorm voor, juist zooals bij ons de roode kattestaart, *Lythrum Salicaria*: bloemen met lange, middelmatige en korte stijlen, en met de meeldraden deels boven, deels onder de stempels.

Rijst groeit hier volkomen met rijstkorrels naast het gewone riet en het bonte riet (*Phragmites arundinacea variegata*), *Cyperus alternifolius* naast *Juncus effusus*, de gewone bloembies, en *Scirpus zebrinus*, de bonte biezen. Verder *Acorus gramineus*, *Brassenia peltata* en een lange reeks van soorten van pijlkruid, b.v. *Sagittaria lancifolia*, *sagittifolia* en *japonica*.

Zooals ik zoeven zeide, waren deze groepjes onderling verbonden door een breeden zoom van lagere planten. Voornamelijk de *Herpestes*

(*Myriophyllum proserpinacodes*) speelt hier een groote rol. Haar onvertakte, met kransen van blauwgroene, smalle in fijne slippen verdeelde bladeren bezette stengels staken overal in den rand boven het water uit. Op haar glanzende opperhuid blijven de waterdruppels als glinsterende parelen liggen. Zij vermenigvuldigt zich uiterst snel, en had b.v. in den botanischen tuin, waar zij in een der groote vijvers stond, een oppervlakte van vele quadraat-meters bedekt. Doch 's winters sterft zij af; zij moet in eene kas worden overwinterd en in 't voorjaar weer uitgeplant.

In den rand groeide verder het watervaren, *Marsilia quadrifolia*, verder *Heteranthera renifolia*, *Juncus effusus spiralis* soorten van *Rumex*, *Polygonum*, *Bidens* en andere bij ons wilde gewassen. Daartegenover weer de prachtige pluimen van *Thalia dealbata*, een Marantacee, die men gewoonlijk slechts in warme kassen aantreft.

Ik keer thans tot onze water-hyacinten terug. De *Nymphaea*'s waren natuurlijk elk op hun plaats geplant, van waar zij zich niet verder konden uitbreiden. Maar de *Pontederia crassipes* en *azurea* hadden zich overal doorgedrongen; overal zag men hare uitloopers, hare rosetten met drijfbladeren, en haar blauwe bloemkronen. Waren de *Nymphaea*'s eenigszins stijf, de waterhyacinten maakten het geheel sierlijk en en los, zelfs min of meer wild. Met deze hadden zich *Pistia Stratiotes*, de ondergedoken *Cubomba caroliniana*, en de *Hydrocleis nymphoides* met haar groote gele, aan *Limnanthemum* herinnerende bloemen overal tusschen de overige gewassen verspreid.

Ik kan natuurlijk, zonder gevaar mijn lezers te vermoeien, deze lijst niet volledig maken. Toch wil ik nog even vermelden dat onze nederige waterplanten, als *Lemna*, *Elodea*, *Ceratophyllum* e. a. tusschen hare grootschere zusters niet ontbraken.

Nelumbium's zag ik in dit bassin niet; toch kunnen zij somwijlen in de open lucht gekweekt worden, doch eischen dan wellicht een andere standplaats. Ik zag dit te Berlijn, in den tuin van de fabriek van den heer BÖRSIG, waar het warme stoomwater in een beekje geleid werd, dat tusschen heesters en perken door den tuin stroomt. Dit beekje stond op sommige plaatsen vol *Nelumbium*'s wier talrijke bloemen en vruchten tusschen de dichtgedrongen bladeren een zeer verrassenden indruk maakten.

Deze cultuur was mogelijk door het warme water uit de fabriek. Doch ook het bassin op de tentoonstelling te Hamburg had warm water, en zou zonder dit middel nooit al die planten tot een zoo

weelderigen groei hebben kunnen brengen. Het had een afzonderlijk stooktoestel, verborgen in een kelder midden onder het bassin; en met een ingang in de reeds vroeger genoemde helling, waar door heesters en conifeeren het mechanisme aan het oog der bezoekers ontrokken was. Het stooktoestel was een gewone ketel als voor een plantenkas, welks waterbuizen in het water van het bassin uitmondten. Het water werd dag en nacht op minstens 22° C. gehouden; werd het veel warmer, dan werd het door leidingwater afgekoeld. Een stoker was den geheelen zomer nagenoeg uitsluitend met deze zorg belast. Kosten werden dus niet gespaard; maar de uitwerking was dan ook voor de bezoekers geheel onverwacht en uitermate verrassend en boeiend.

Ten slotte een enkel woord over de voorproef in den botanischen tuin, die ons tevens leert, hoe zulk eene cultuur, op kleinere schaal, ook in andere botanische tuinen kan worden herhaald.

Bij de Victoria-kas was een ovaal bassin van cement, van de kas door een breed pad gescheiden en vlak tegenover den ingang gelegen. Het was ondiep en werd door een verwarmingsbuis, die onder den grond uit de Victoria-kas kwam en binnen langs den wand van het bassin liep, geregeld op een warmte van $20-22^{\circ}$ C. gehouden. Het lag, tusschen de kas en eenige boschjes, vrij beschut en had, in kleiner aantal en kleiner omvang, dezelfde soorten als het bassin op de tentoonstelling in even krachtigen groei en bloei. Links en rechts stonden de hogere planten b.v. *Cyperus esculentus*, *C. natalensis*, *C. Papyrus*, *Sagittaria*, *Alisma*, *Thalia*, ook de eenjarige hooge *Jussiaea salicifolia* met bloemen als onze Teunis-bloemen. In één woord, inlandsche soorten, met planten uit warmere gewesten ook hier in honte mengeling. In het midden de lagere: *Nymphaea's*, *Cubomba*, *Hydrocleis*, *Pistia* en andere reeds genoemde, en daar tusschen weer de weelderige groei en de blauwe trossen der water-hyacinten.

Het was als het ware een warme kas zonder dak, met al de gezonde, forsche weelderigheid, die de open lucht aan zulke, anders teere gewassen, geven kan.